8. SINIF 2. ÜNİTE ÇALIŞMA FASİKÜLÜ

FEN BİLİMLERİ

Bu kitapçık ADANA Ölçme Değerlendirme Merkezi tarafından hazırlanmıştır.



Etkinlik 1 : Aşağıda kalıtımla ilgili kavramlar numaralandırılmıştır. Bu kavramların numaralarını cümlelerin yanındaki daireye yazınız.

I	II	III	IV
DNA	Kromozom	Nükleotid	GEN

1. Canlıların genellikle hücre çekirdeğinde bulunan, hücre bölünmesinden önce görülen ve canlılık olayları ile ilgili bilgileri bulunduran yapıdır.
2. DNA'yı meydana getiren yapı birimlerinin adıdır.
3. Proteinlerle birlikte kromozomu meydana getiren yönetici moleküllerdir.
4. DNA üzerinde bulunan belirli canlılık özellikleri ile ilgili görevleri gerçekleştiren kalıtım birimleridir.
5. Organik baz, 5 karbonlu şeker ve fosfatın biraraya gelmesiyle oluşur.
6. Göz rengi, kan grubu, saç şekli gibi kalıtsal özelliklere ait genetik bilgileri içerir.
7. Yapısında bulundurduğu organik baza göre isimlendirilir.
8. Bu yapıların sayıları ve diziliş sırası gen çeşitliliğini sağlar.
9. Çift zincirli sarmal yapıdadır.
10. Bir türde sayısı nesiller boyunca değişmeyen yapılardır.
11. Hücre bölünmesinden önce kendini eşleyerek miktarını 2 katına çıkaran yapıdır.

Etkinlik 2 : DNA molekülünün kendini eşlerken hücrede görülen olaylar aşağıda verilmiştir. Bu olayları oluş sırasına göre numaralandırınız.

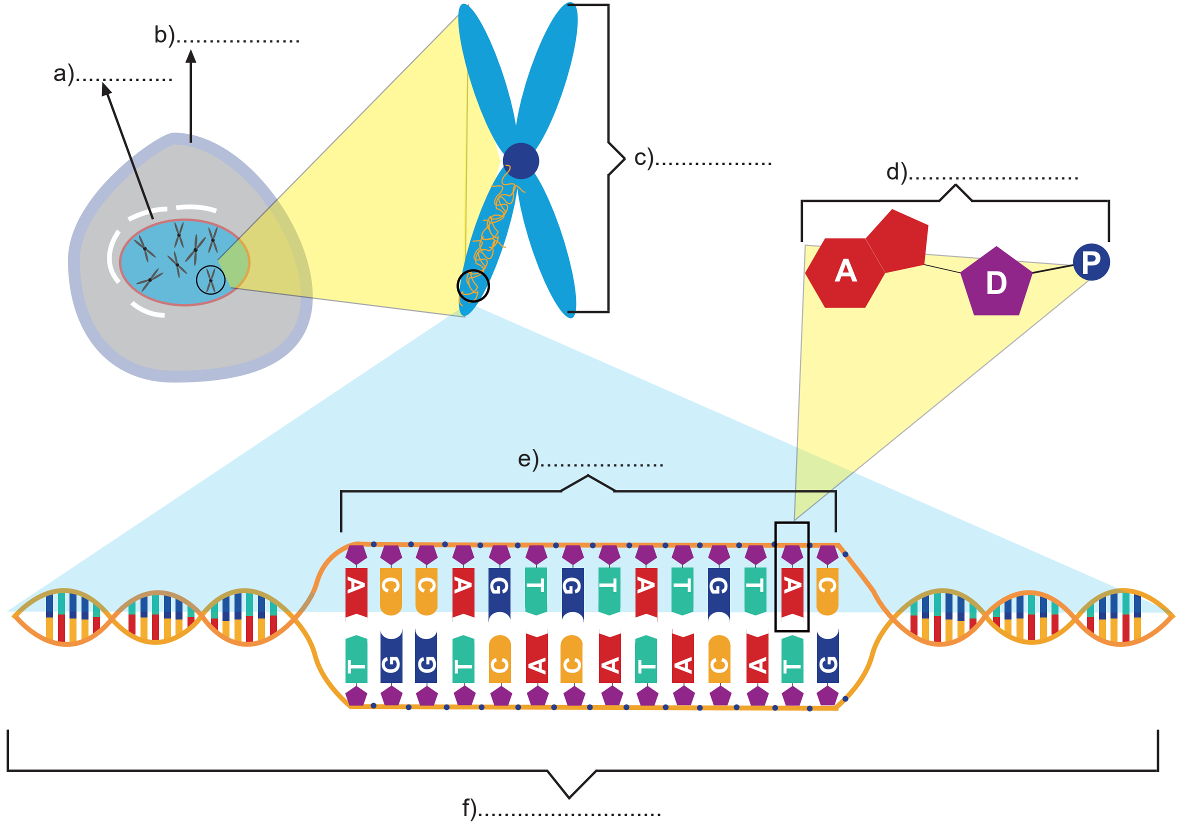
.... DNA zincirlerinin fermuar gibi birbirinden ayrılması.

.... Yeni nükleotidlerin DNA zincirlerinin karşısına geçerek yeni zincirleri oluşturması.

.... Stoplazmada serbest bulunan nükleotidlerin hücre çekirdeğine girmesi.

.... 2 yeni DNA molekülünün oluşması.

Etkinlik 3 : **Aşağıdaki yapıları inceleyerek boş bırakılan yerleri *kromozom, DNA, çekirdek, hücre, gen ve nükleotid* kavramlarıyla doğru bir şekilde doldurunuz.**



Etkinlik 4 : **Aşağıda verilen ifadelerin yanına doğru ise "D", yanlış ise "Y" harfi yazınız.**

1. ( ) Kromozomlar hücre bölünmesinden hemen önce ve bölünme sırasında mikroskopla görülebilir.
2. ( ) Aynı türün sağlıklı bireylerinde vücut hücrelerindeki kromozom sayıları birbirine eşittir.
3. ( ) Farklı genlerdeki nükleotid çeşidi sayısı her zaman farklı olur.
4. ( ) Bir türün kromozom sayısı türün gelişmişlik düzeyini gösterir.
5. ( ) DNA eşlenmesi sadece hücre bölünmesi öncesinde görülür.
6. ( ) Aynı türün bütün genlerindeki nükleotid sayıları birbirine eşittir.
7. ( ) Bir türdeki kromozom sayısı toplam gen sayısından fazladır.

Etkinlik 5 : **Verilen boşluklara gen, DNA, nükleotid ve kromozom kavramlarını büyükten küçüğe sıralayınız.**



Etkinlik 6 : Aşağıda verilen organik baz ve nükleotidlerin isimlerini boşluklara yazınız.

ORGANİK BAZLAR

A ....

G ....

C ....

T ....

D
ŞEKER (DEOKSİRİBOZ)

P
FOSFAT

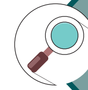
NÜKLEOTİDLER

A – D – P
1 ....

G – D – P
2 ....

T – D – P
3 ....

C – D – P
4 ....

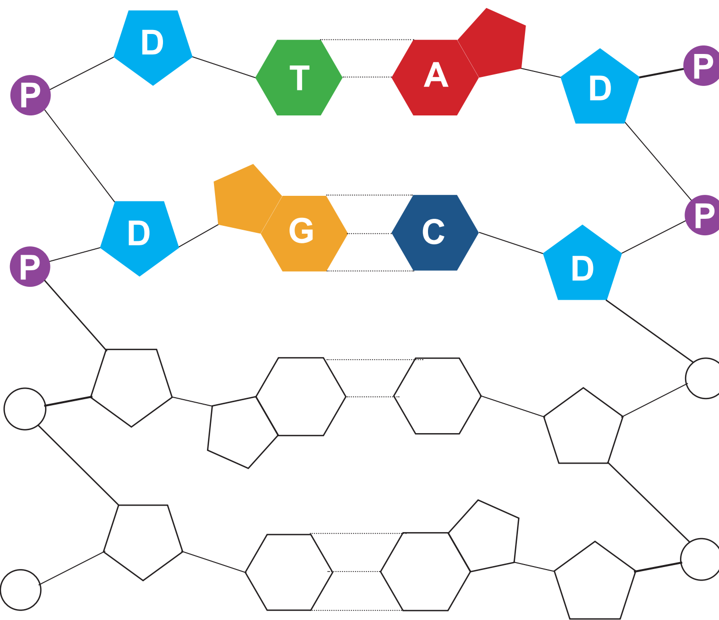

Bir nükleotidin yapısı organik baz, şeker (deoksiriboz) ve fosfattan oluşur.


Nükleotidler isimlerini bulundurdukları organik bazdan alır.


DNA çift zincirli olduğundan nükleotidler karşılıklı 2 sıra halinde dizilir.

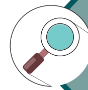

Adenin nükleotidler Timin nükleotidlerle, Guanin nükleotidler sitozin nükleotidlerle eşleşir.

Etkinlik 7 : Verilen DNA parçasında ki boşluklara uygun bir şekilde 4 nükleotid daha ekleyiniz.

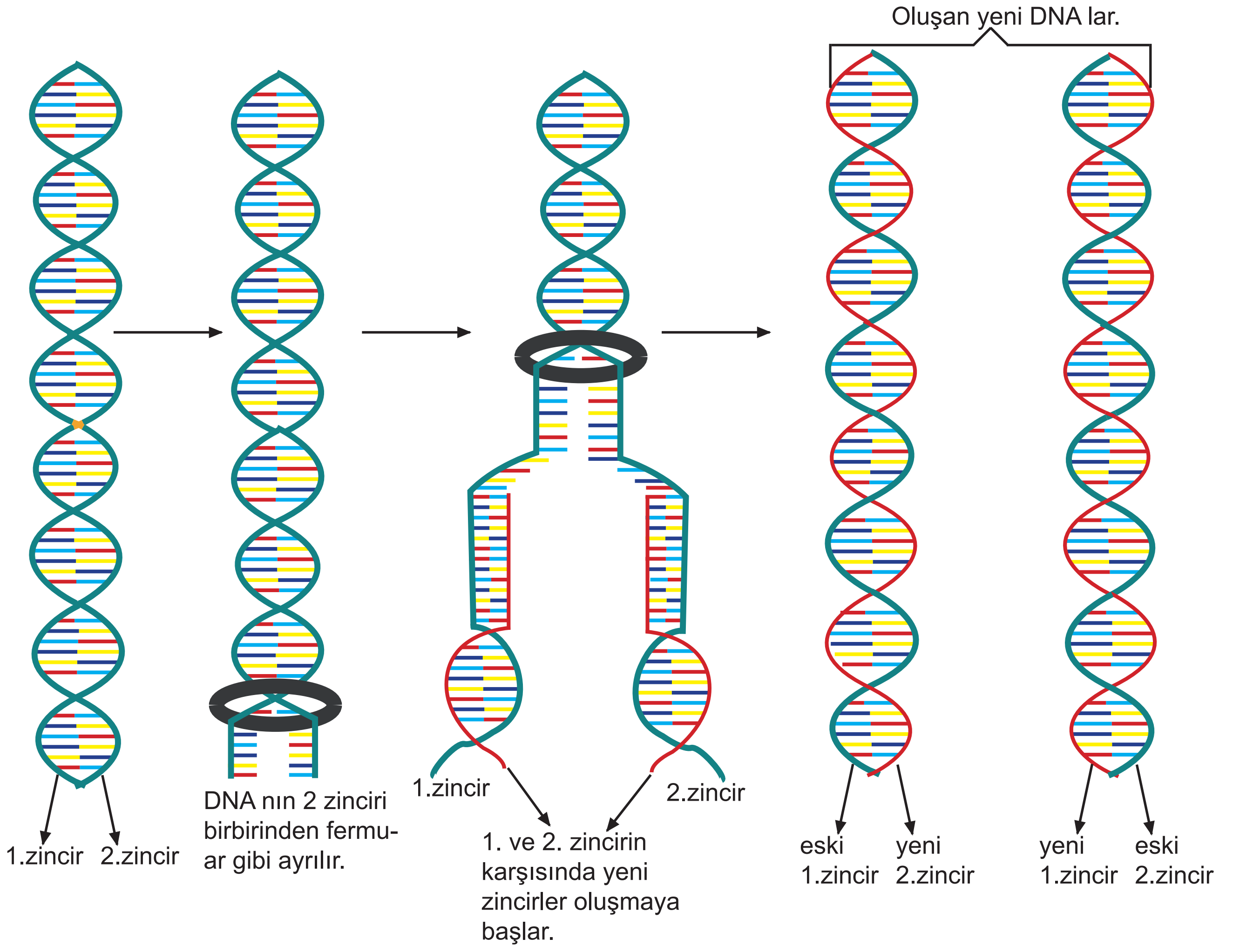



Bir DNA molekülünde A=T, G=C dir.


DNA molekülündeki toplam şeker molekülü sayısı toplam fosfat sayısına eşittir.


Nükleotid sayısı =şeker sayısı
Nükleotid sayısı = fosfat sayısı

Etkinlik 8 : DNA'nın kendini eşlemesi aşağıda şematik olarak gösterilmiştir. Görseli inceleyerek soruların cevaplarını boş bırakılan kutucuklara yazınız.



1 DNA eşlendikten sonra eski DNA tamamen yok olur mu? Açıklayınız.

....
....
....
....
....

2 Yeni oluşan DNA'ları nükleotid sayısı ve nükleotid dizilişleri yönünden karşılaştırınız.

....
....
....
....
....

3 Yeni oluşan DNA'larda genetik şifre değişir mi? Cevabınızın nedenini yazınız.

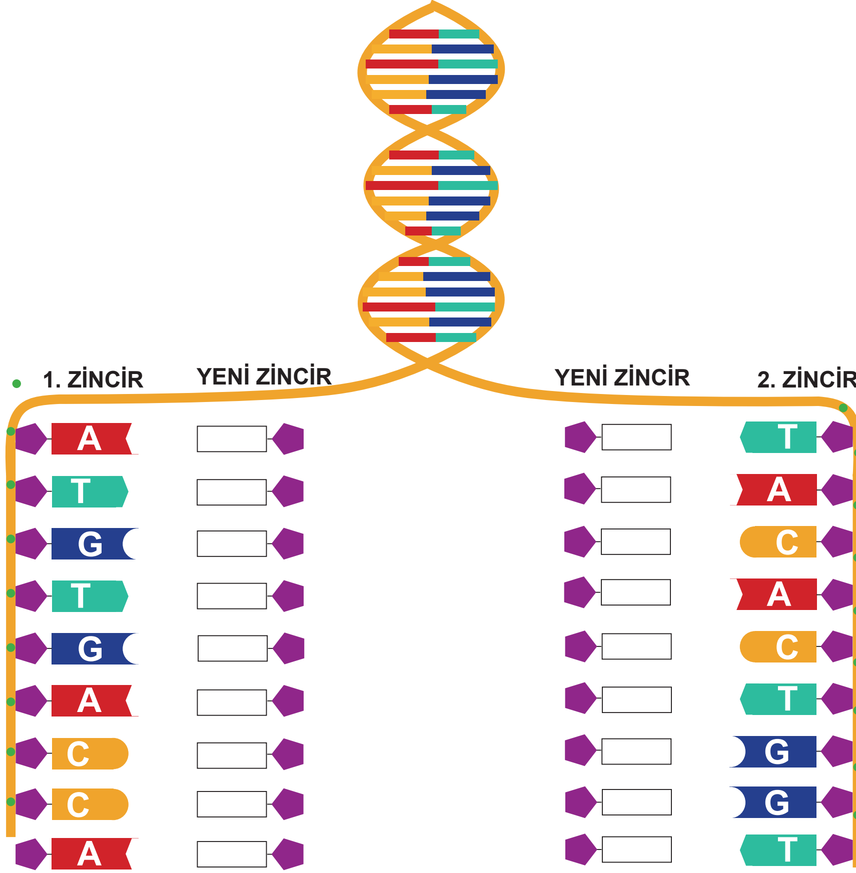
....
....
....
....

4 DNA eşlenmesinin canlılar için önemi nedir?

....
....
....
....
....

Etkinlik 9 : Aşağıda eşlenmekte olan bir DNA modeli görülmektedir.

a) DNA'nın 1. ve 2. zincirlerinin eşlenmesi sırasında oluşacak yeni zincirlerdeki nükleotid isimlerini kutucuklara yazınız.



DNA eşlenmesi hücre bölünmesinin hemen öncesinde gerçekleşir. Hücre bölünmesi olayı dışında DNA eşlenmesi görülmez.

DNA eşlenmesinin amacı hücre bölünmesi sonunda oluşacak hücrelere kalıtsal bilgiyi aktarmaktır.

b) Yukarıda eşlenmekte olan DNA parçası ile ile ilgili aşağıda verilen cümlelerde boş bırakılan yerleri doğru bir şekilde doldurunuz.

1. 1. zincirin eşlenmesinin tamamlanması için .... adet Adenin nükleotidi, ... adet Guanin nükleotidi, ... adet Timin nükleotidi, ... adet Sitozin nükleotidi kullanılır.

2. 2. zincirin eşlenmesinin tamamlanması için .... adet Adenin nükleotidi, ... adet Guanin nükleotidi, ... adet Timin nükleotidi, ... adet Sitozin nükleotidi kullanılır.

3. DNA parçasının eşlenebilmesi için .... adet deoksiriboz molekülü, ... adet fosfat molekülü gereklidir.

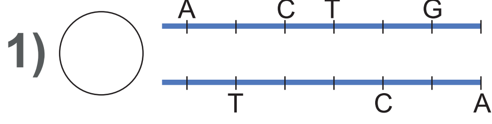
4. 1. zincir eşlenmesini tamamladığında oluşan DNA molekülünde toplam .... adet nükleotid, ... adet deoksiriboz, ... adet fosfat molekülü bulunur.

5. 2. zincir eşlenmesini tamamladığında oluşan DNA molekülünde toplam .... adet nükleotid, ... adet deoksiriboz, ... adet fosfat molekülü bulunur.

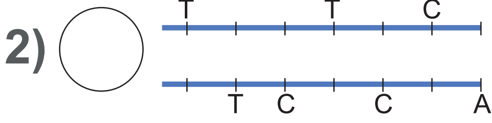
Etkinlik 10 :

a) Aşağıda verilen DNA parçalarından eşlenme sırasında kendini hatasız onarabilecek olanların yanına "√ " işareti koyunuz.

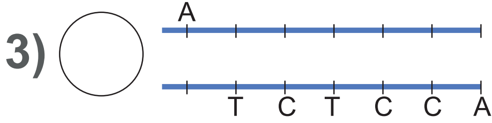
1) ◯



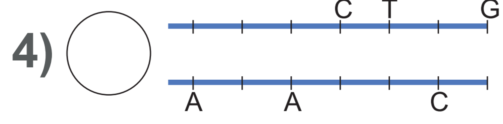
2) ◯



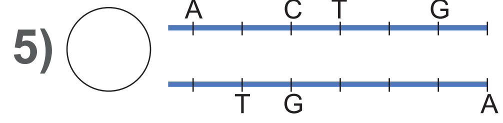
3) ◯



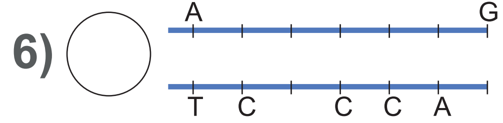
4) ◯



5) ◯



6) ◯



b) Yukarıda verilen DNA parçalarının bazıları neden kendini onaramaz?

....

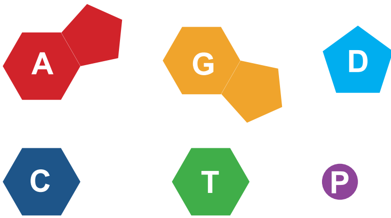
....

....

1. **Nükleotidlerle ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?**

A) Nükleotidlerin yapısında organik baz, şeker ve fosfat molekülü bulunur.
B) DNA'da bir zincirdeki toplam nükleotid sayısı diğer zincirdeki nükleotid sayısına eşittir.
C) Bir gendeki nükleotid sayısı DNA daki nükleotid sayısından fazladır.
D) Nükleotidlerin çeşidini yapısında bulunan organik baz belirler.

2. Aşağıda bir DNA molekülünde bulunabilecek tüm moleküller verilmiştir.



Verilen bu moleküller ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) DNA'nın bir zincirindeki D sayısı diğer zincirindeki D sayısından farklı olabilir.
B) Bir nükleotidin yapısında A, G, C ve T moleküllerinden yalnızca bir tanesi bulunabilir.
C) DNA'daki A, G, C, ve T'nin toplam sayısı D ve P nin toplamına eşittir.
D) DNA'nın bir zincirindeki A sayısı her zaman diğer zincirindeki A sayısına eşittir.

3.

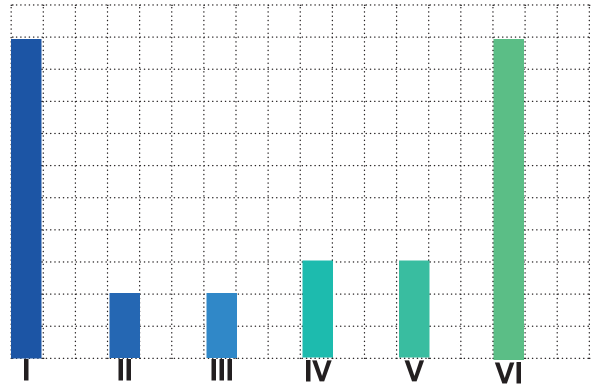


Yukarıda bir DNA parçasında 2 gen bölgesi işaretlenmiştir.

Verilen gen bölgeleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) A ve B genlerinin içerdikleri nükleotidlerin dizilişleri birbirinden farklıdır.
B) A ve B genlerinde nükleotid çeşitleri birbirinden farklıdır.
C) DNA eşlenmesi sırasında A geni eşlenirken B geni eşlenmeyebilir.
D) DNA daki farklı genlerin nükleotid sayıları her zaman aynıdır.

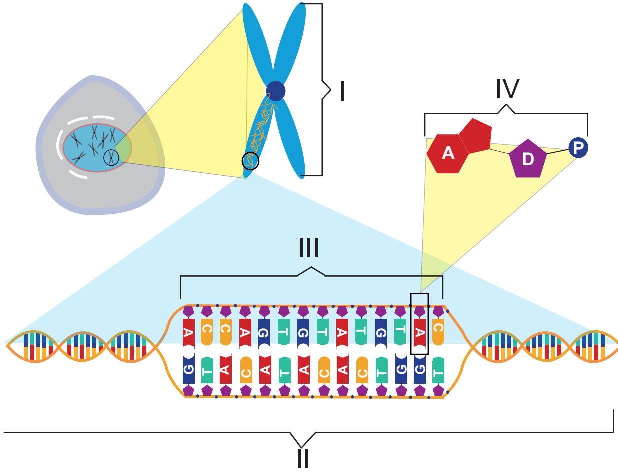
4. *Bir DNA molekülünde adenin, guanin, sitozin, timin, deoksiriboz ve fosfat molekülleri bulunur.*



Yukarıda normal bir DNA molekülünde bulunan moleküllerin oranları verilmiştir. Verilenlere göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlış olur?

A) I. ve VI. molekül kesinlikle deoksiriboz ve fosfat molekülleridir.
B) II. molekül Adenin ise III. molekül kesinlikle Timin molekülüdür.
C) IV. molekülün DNA'nın 1. ve 2. zincirinde sayıları kesinlikle birbirine eşittir.
D) IV. molekül Adenin ise V. molekül kesinlikle Timin molekülüdür.

5.



Yukarıda numaralarla verilmiş yapılar için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Verilen yapılar içerisinde en büyüğü II'dir.

B) I numaralı yapının farklı türlerde sayısı aynı olabilir.

C) IV no'lu yapı canlı türüne göre farklılık gösterebilir.

D) III no'lu yapı her kromozomda bir tane bulunur.

6. Genler DNA molekülü üzerinde canlının karakterlerini belirleyen yapılardır. Yüzlerce karakter için farklı genler bir DNA üzerinde bulunabilirler.

Yukarıda bilgi verilen genler ile ilgili,

I. İçerdikleri nükleotid sayısı.

II. Bulundurdukları nükleotid çeşidi sayısı.

III. Nükleotidlerin genlerdeki diziliş şekli.

durumlarından hangileri bütün genlerde kesinlikle birbirinden farklıdır?

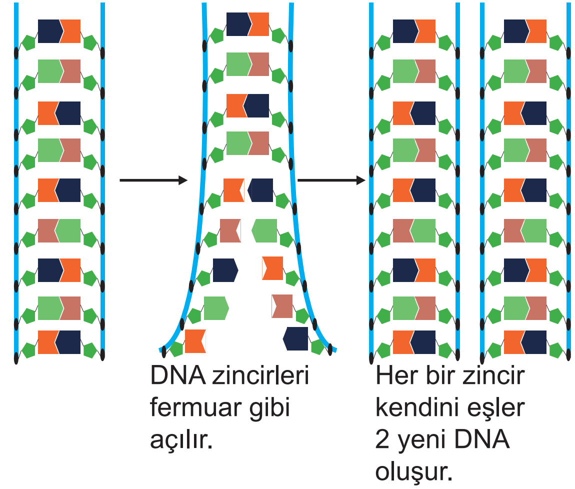
A) Yalnız I.

B) Yalnız III.

C) I ve II.

D) II ve III.

7. DNA kendini eşlerken aşağıdaki şekildeki gibi zincirler birbirinden ayrılır ve herbir zincirdeki nükleotidlerin karşısına yeni nükleotidler gelerek 2 yeni DNA molekülü oluşturulur.



DNA'nın kendini eşlemesi sırasındaki olaylar ile ilgili verilenlerden hangisi doğrudur?

A) DNA'nın eşlenmesi sırasında var olan nükleotid sayısının 4 katı yeni nükleotid kullanılır.

B) Yeni 2 DNA oluşurken başlangıçtaki şeker ve fosfat sayılarının 4 katına ihtiyaç olur.

C) Oluşan yeni DNA'ların yarısı eski DNA'nın parçalarından oluşur.

D) Oluşan yeni DNA'ların tüm molekülleri yeni moleküllerden meydana gelir.

8. Elinde yeteri kadar düğme ve boncuk bulunan bir öğrenci düğmeleri ve boncukları aşağıdaki gibi isimlendiriyor.



Öğrenci bu düğme ve boncuklarla doğru bir DNA modeli yaptığına göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

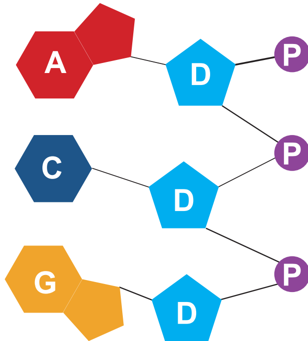
A) DNA'nın bir zincirindeki sarı düğme sayısı mavi düğme sayısına eşittir.

B) DNA modeli için kullanılan toplam boncuk sayısı toplam düğme sayısına eşittir.

C) DNA'nın bir zincirindeki mavi düğme sayısı, yeşil düğme sayısına eşittir.

D) DNA'nın bir zincirindeki mor boncuk sayısı bir zincirdeki düğme sayısına eşittir.

9. Aşağıda bir DNA molekülüne ait bir parça verilmiştir.



Verilen DNA parçasını gözönünde bulundurduğumuzda aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

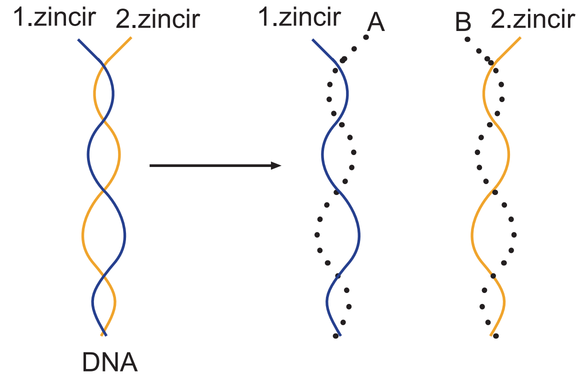
A) Bu parça DNA'nın bir zincirine ait bir parçadır.

B) Bu parçanın bulunduğu bölümde 6 nükleotid vardır.

C) Bu parçanın bulunduğu bölümde 1 adet timin vardır.

D) Bu parçada fosfat sayısı nükleotid sayısından fazladır.

10. Aşağıda eşlenmekte olan bir DNA molekülünün 2 zinciri farklı renklerde gösterilmiştir.



Verilen görsele göre eşlenme sırasında oluşan A ve B zincirleri için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

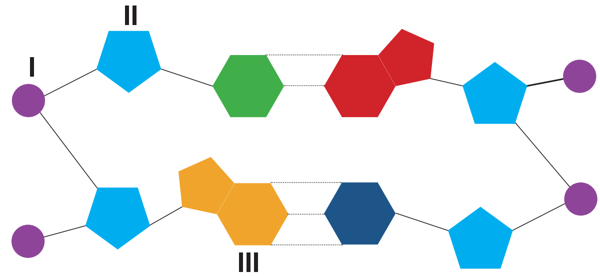
A) A zincirinin nükleotid dizilişi 1. zincirdeki nükleotid dizilişi ile aynıdır.

B) B zincirindeki Adenin nükleotid sayısı 1. zincirdeki Timin nükleotid sayısına eşittir.

C) 1. zincirde guanin varsa, B zincirindeki Guanin sayısına eşittir.

D) A ve B zincirlerindeki nükleotid dizilişleri birbiri ile aynıdır.

11. Aşağıda bir DNA molekülüne ait bir parça verilmiştir.



Verilen DNA parçası ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) II numaralı yapı DNA'da nükleotid çeşidine göre değişir.

B) I numaralı molekül DNA'daki şeker molekülünü temsil eder.

C) Bu DNA bölümünde 4 adet nükleotid bulunmaktadır.

D) III numaralı molekül adenin ise bu parçada 2 adet adenin vardır.

12. Tabloda bazı canlılara ait kromozom sayıları verilmiştir.

A	B	C	D
38	56	56	500

Kromozom sayıları verilen canlılar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

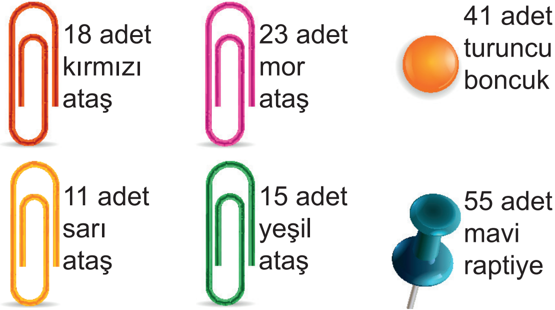
A) D canlısı diğer 3 canlıya göre en gelişmiş vücut yapısına sahiptir.

B) B ve C aynı türe ait ise taşıdıkları genlerdeki nükleotid dizilişleri her zaman aynıdır.

C) Farklı türlere ait canlıların her zaman kromozom sayıları da farklı olur.

D) A, B, C ve D türlerinin kromozomlarındaki nükleotid çeşidi sayısı aynıdır.

13. Aşağıdaki malzemeleri kullanarak sınıfta DNA modeli oluşturma etkinliği yapılacaktır. Ataşlar organik bazlar için, turuncu boncuk fosfat için, mavi raptiye deoksiriboz için kullanılacaktır.



DNA modelinin hatasız yapıldığı kabul edildiğinde aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>yanlış</u> olur?

A) DNA molekülü modelinde turuncu boncuk ve mavi raptiye sayısı birbirine eşittir.

B) DNA molekülü modeli için 41 mavi raptiye kullanılmıştır.

C) Karşılıklı zincirleri birbirine bağlayan ataşlar arasındaki bağlantılardır.

D) DNA molekülü modelinde kullanılan ataş sayısı 40'tır.

14.



Başak elindeki kartonları kullanarak DNA modeli yapmak istiyor. Beyaz karton kullanarak şeker, mor karton ile fosfat, kırmızı, turuncu, yeşil ve mavi kartonları organik baz olarak kullanacaktır. 48 adet beyaz beşgen hazırlayan Başak kırmızı kartonlardan 11 adet, yeşil kartonlardan 13 adet kare hazırlıyor.

Buna göre mor, turuncu ve mavi kartonlardan kaçar adet hazırlaması gerekir ?

A) Mor 24, Turuncu 11, Mavi 13

B) Mor 24, Turuncu 26, Mavi 22

C) Mor 48, Turuncu 11, Mavi 13

D) Mor 48, Turuncu 26, Mavi 22

15. Hücre bölünmesi gerçekleşmeden önce hücrede birçok faaliyet gerçekleşir. Bu faaliyetlerden birisi de hücre çekirdeğindeki DNA'nın kendini eşlemesidir.

DNA eşlenmesi için aşağıda verilen ifadelerden hangisi <u>hatalıdır</u>?

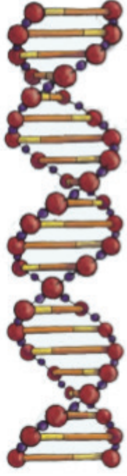
A) DNA eşlenmesi sırasında DNA'nın zincirleri biribirinden ayrılır.

B) Stoplazmadaki serbest halde bulunan genler hücrenin çekirdeğine girer.

C) DNA nın iki zincirindeki nükleotidlerin karşısına uygun yeni nükleotidler yerleşir.

D) Eşlenme sonunda oluşan iki DNA nın yapısı başlangıçtaki DNA ile aynıdır.

16. Watson ve Crick, DNA'nın ikili sarmal yapıda olduğunu anladılar ve aşağıdaki gibi yapısal bir model oluşturdular.



Bu model bir merdivene benzetilirse aşağıdakilerden hangisi yanlış olur?

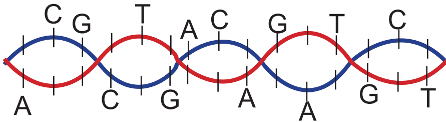
A) Merdivenin basamaklarını A,G,C ve T organik bazlarından oluşturur.

B) Merdivenin yan tarafındaki korkulukları şeker ve fosfattan oluşur.

C) Merdivenin her bir basamağını oluşturmak için A ile G, C ile T karşılıklı olarak birleşir.

D) DNA molekülünde bilginin esas olarak depolandığı yer, merdivenin basamaklarıdır.

17. Aşağıda bir DNA molekülünün bir parçası eksik nükleotid dizilimli olarak verilmiştir.



Aşağıda verilen nükleotid dizlimlerinden hangisi verilen DNA parçasındaki bir zincirde bulunur?

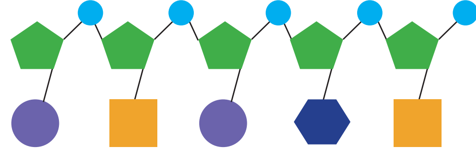
A) T C G C A G A C T C A A C C A

B) T C G G T C A C T G T T C C A

C) A G C C A G T G A C A A G G T

D) A G C G A G T G A A A C G G T

18. Aşağıda öğrencilerin hazırlamış olduğu DNA nın bir zincirine ait bir model görülmektedir.



Hazırlanmış modellerden hangisi bu DNA zincirinin karşısındaki zincir olabilir?

A)

B)

C)

D)

Etkinlik 1 : Aşağıda verilen kavramları bilgi kartları ile doğru bir şekilde eşleştiriniz.

Saf döl | Alel gen | Baskın gen | Çekinik gen | Melez döl

Fenotip | Genotip | Çaprazlama | F_1 dölü | F_2 dölü

1. ....

Bir bireyin aynı karakter için taşıdığı gen çiftidir. Biri anneden, diğeri babadan gelir.

2. ....

Etkisini baskın genle gösteremeyen gendir. Küçük harfle gösterilir.

3. ....

Dişi ve erkekten gelen genlerin ikisinin de farklı olması durumudur. Aa, Ss, Dd gibi.

4. ....

Bir bireyin dış görünüşünün ortaya çıkmasını sağlayan genetik toplamdır.AA, Aa ve aa.

5. ....

Birinci kuşağın kendi arasında çaprazlanması ile elde edilen kuşaktır.

6. ....

Etkisini canlının dış görünüşünde her zaman gösterebilen gendir. Büyük harfle gösterilir.

7. ....

Bir bireye hem dişi bireyden hem de erkek bireyden gelen genlerin aynı olması durumudur. Örn : AA, aa, DD, ss gibi.

8. ....

Canlının dış görünüş özellikleri olarak bilinir. Beyaz çiçekli, kıvırcık saçlı, mavi gözlü gibi.

9. ....

Dişi ve erkek atadan oluşacak bireylerin genotiplerinin oluşma olasılığını hesaplama.

10. ....

Çaprazlama sonucu elde edilen ilk kuşaktır.

Etkinilik 2 : Aşağıda Gregor Mendel'in genetik çalışmalar yaparken çalıştığı bezelye karakterleri ve özelliklerini gösteren tablo verilmiştir.

Özellikler		Karakterler						
		Tohum rengi	Ççek rengi	Tohum şekli	Çiçeğin Konumu	Bitkinin boyu	Tohum zarf rengi	Tohum zarf şekli
Özellikler	Baskın Özellik	Sarı	Mor	Düzgün	Uçta	Uzun	Yeşil	Düz
	Çekinik Özellik	Yeşil	Beyaz	Buruşuk	Yanda	Kısa	Sarı	Boğumlu

Tablodaki özelliklere göre boşlukları doldurunuz.

a)	Saf döl (homozigot) sarı tohumlu bezelyenin genotipi	....
b)	Melez (heterozigot) sarı tohumlu bezelyenin genotipi	....
c)	Saf döl (homozigot) yeşil tohumlu bezelyenin genotipi	....
d)	Saf döl (homozigot) çiçeği uçta bezelyenin genotipi	....
e)	Melez (heterozigot) çiçeği uçta bezelyenin genotipi	....
f)	Saf döl (homozigot) çiçeği yanda bezelyenin genotipi	....
g)	Saf döl (homozigot) yeşil tohum zarflı bezelye genotipi	....
h)	Melez (heterozigot) yeşil tohum zarflı bezelye genotipi	....
ı)	Saf döl (homozigot) sarı tohum zarflı bezelye genotipi	....

Karakter	Genotip	Fenotip
Çiçek rengi	Mm	....
Çiçek rengi	mm	....
Çiçek rengi	MM	....
Bitki boyu	UU	....
Bitki boyu	Uu	....
Bitki boyu	uu	....
Tohum şekli	Dd	....
Tohum şekli	dd	....

Etkinlik 3 : Aşağıda bezelyelerde bitki boyu karakterine bağlı iki çaprazlama örneği verilmiştir. Bu çaprazlamalardan oluşabilecek genotip ve fonotipleri altlarına yazınız.

a)

Homozigot uzun X Kısa bitki

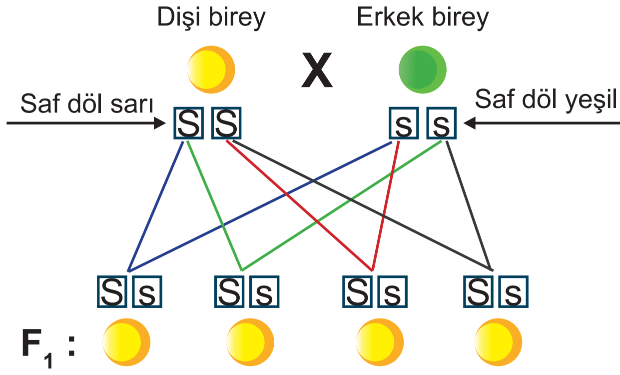
Genotip Çeşitleri	Fenotip Çeşitleri

b)

Heterozigot uzun X Kısa bitki

Genotip Çeşitleri	Fenotip Çeşitleri

Etkinlik 4 : Bezelyelerde tohum rengi karakteri kullanılarak yapılan çaprazlamaları ve sonuçlarını inceleyerek soruları cevaplayınız.

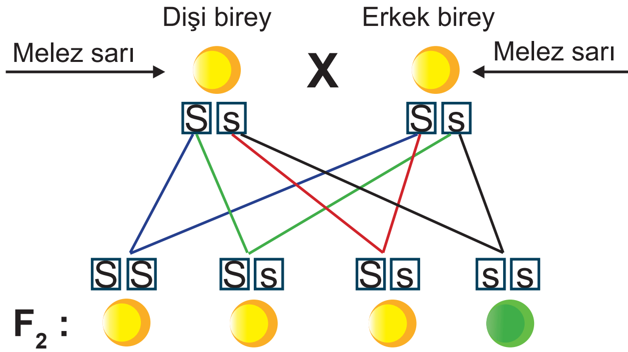


Saf döl (homozigot) sarı tohumlu bezelyelerle saf döl (homozigot) yeşil tohumlu bezelyelerin çaprazlanması sonucu oluşacak bütün bezelyeler melez (heterozigot) sarı tohumlu olur.

GENOTİP	FENOTİP
SS : Homozigot sarı	Sarı
Ss : Heterozigot sarı	Sarı
ss : Homozigot yeşil	Yeşil

Heterozigot durumda fenotipte sadece baskın genin özelliği görülür.

a) F_1 dölünde elde edilen melez (heterozigot) bezelyeler kendi arasında çaprazlandığında aşağıdaki gibi sonuçlar olduğuna göre yanındaki soruları cevaplayınız.



1 Kaç çeşit genotip oluşmuştur? ☐

2 Kaç çeşit fenotip oluşmuştur? ☐

3 Melez tohum oluşma yüzdesi nedir? ☐

4 Saf döl baskın tohum yüzdesi nedir? ☐

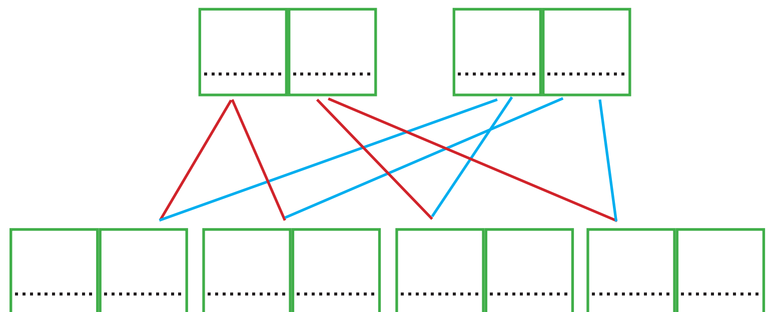
5 Saf döl çekinik tohum yüzdesi nedir? ☐

b) Yukarıdaki çaprazlamalara göre aşağıdaki cümlelerin doğru olanların karşısına “D”, yanlış olanların karşısına “Y” yazınız.

1	Çaprazlanan bireyler saf döl ise her zaman baskın fenotipli bireyler oluşur.	....
2	F_1 dölünde (1. kuşak) çekinik gen etkisini gösteremez.	....
3	1. kuşakta oluşan bireylerin tamamı heterozigot (melez) genotiplidir.	....
4	F_2 dölünde (2. kuşak) çekinik genin özelliği görülen bireyler oluşabilir.	....
5	F_1 ve F_2 döllerinin tamamında çekinik özellikli gen bulunur.	....

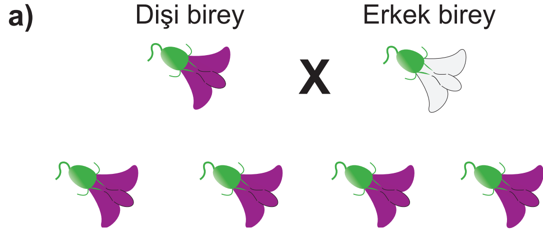
Etkinlik 5 : Melez sarı tohumlu bezelye bitkisi ile yeşil tohumlu bezelye bitkisinin çaprazlanmasının sonuçlarını aşağıda punnet karesi yöntemi ile gösteriniz.

	....	....
....		
....		



Etkinlik 6 : Bezelyelerde çiçek rengine bağlı kalıtımla ilgili aşağıda verilen çaprazlama örneklerinde boş bırakılan yerleri uygun bir şekilde doldurunuz.

a) Dişi birey X Erkek birey



Çaprazlama sonucu oluşan bitkilerin tümü mor çiçekli olmuştur.

Dişi bireyin genotipi : ....

Erkek bireyin genotipi : ....

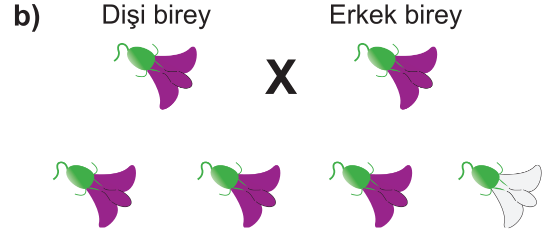
Oluşan bireylerin genotipleri : ....

Oluşan bireylerin fenotipleri : ....

Oluşan bireylerin genotip ve fenotip oranlarını yazınız.

....

b) Dişi birey X Erkek birey



Çaprazlama sonucu oluşan bitkilerin 3/4 ü mor çiçekli olmuştur.

Dişi bireyin genotipi : ....

Erkek bireyin genotipi : ....

Oluşan bireylerin genotipleri : ....

Oluşan bireylerin fenotipleri : ....

Oluşan bireylerin genotip ve fenotip oranlarını yazınız.

....

Etkinlik 7 : Aşağıda verilen çaprazlama uygulamalarında boş bırakılan yerleri uygun şekilde doldurunuz.

a) U : Uzun bitki geni
u : Kısa bitki geni

Uu x ....

.... uu uu

Uzun bitki oluşma olasılığı	
Kısa bitki oluşma olasılığı	

b) M : Mor çiçek geni
m : Beyaz çiçek geni

.... x ....

.... mm mm mm

Mor çiçek oluşma olasılığı	
Beyaz çiçek oluşma olasılığı	

c) S : Sarı tohum geni
s : yeşil tohum geni

Ss x ....

SS .... ss

Sarı tohum oluşma olasılığı	
Yeşil bitki oluşma olasılığı	

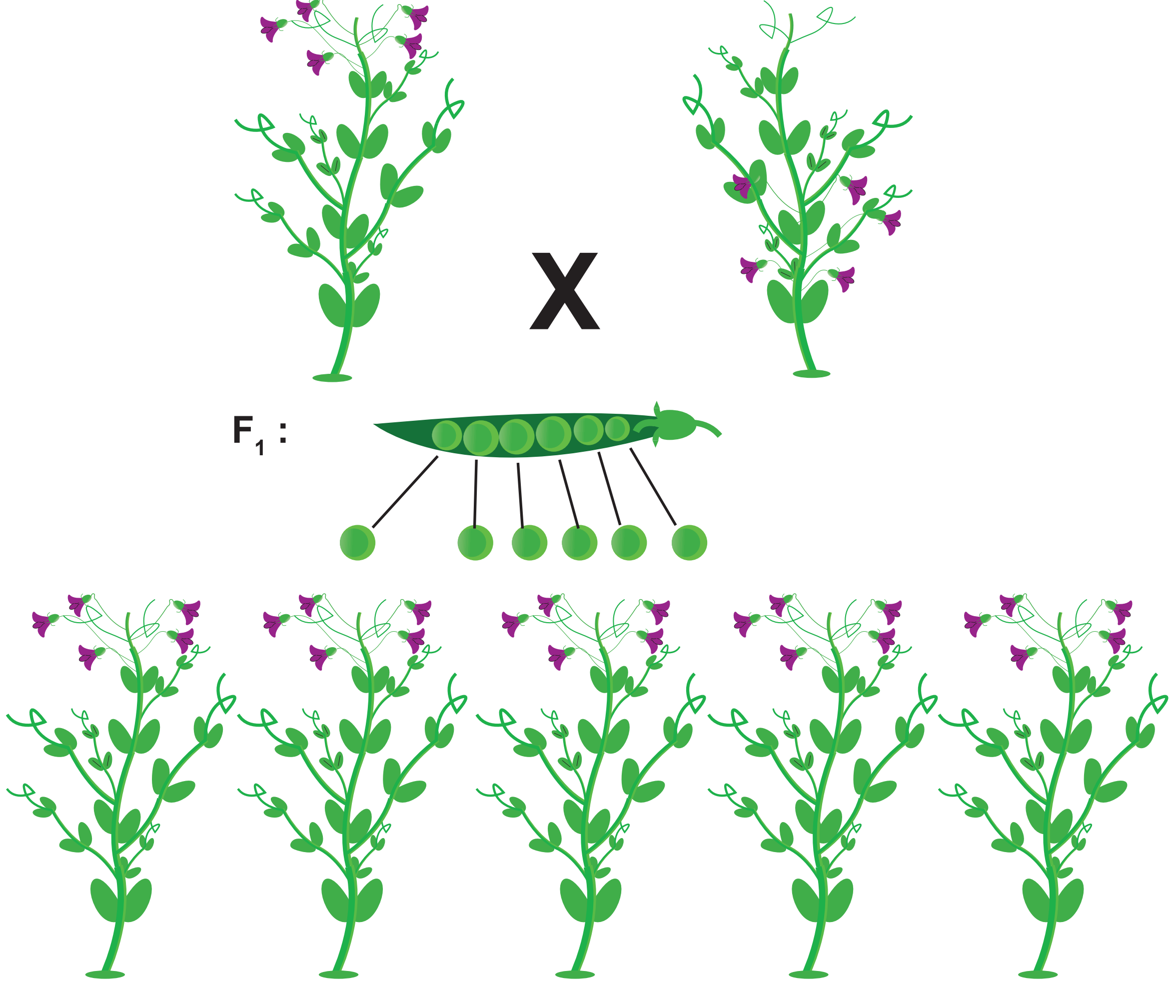
d) D : Düz tohum geni
d : Buruşuk tohum geni

DD x ....

.... DD Dd

Düz tohum oluşma olasılığı	
Buruşuk tohum oluşma olasılığı	

Etkinlik 8 : **Bir araştırmacı çiçekleri üstte olan bezelye bitkisi ile çiçekleri yanda olan bezelye bitkisini tozlaştırıyor(çaprazlıyor). Bu çaprazlama sonucu elde ettiği tohumları toprağa ekerek yeni oluşan bezelye bitkilerini inceliyor. Oluşan bezelyelerin hepsi aşağıdaki görseldeki gibi olduğuna göre verilen cümlelerde doğru olanlara "D", yanlış olanlara "Y" yazınız.**



1. ( ) Bu araştırmanın sonunda bezelyelerde çiçeklerin uçta olması özelliğinin, çiçeklerin yanda olma özelliğine baskın olduğu sonucuna varılır.

2. ( ) Çaprazlamada kullanılan çiçekleri yanda olan bezelye çiçek durumuna göre heterozigot genotiptedir.

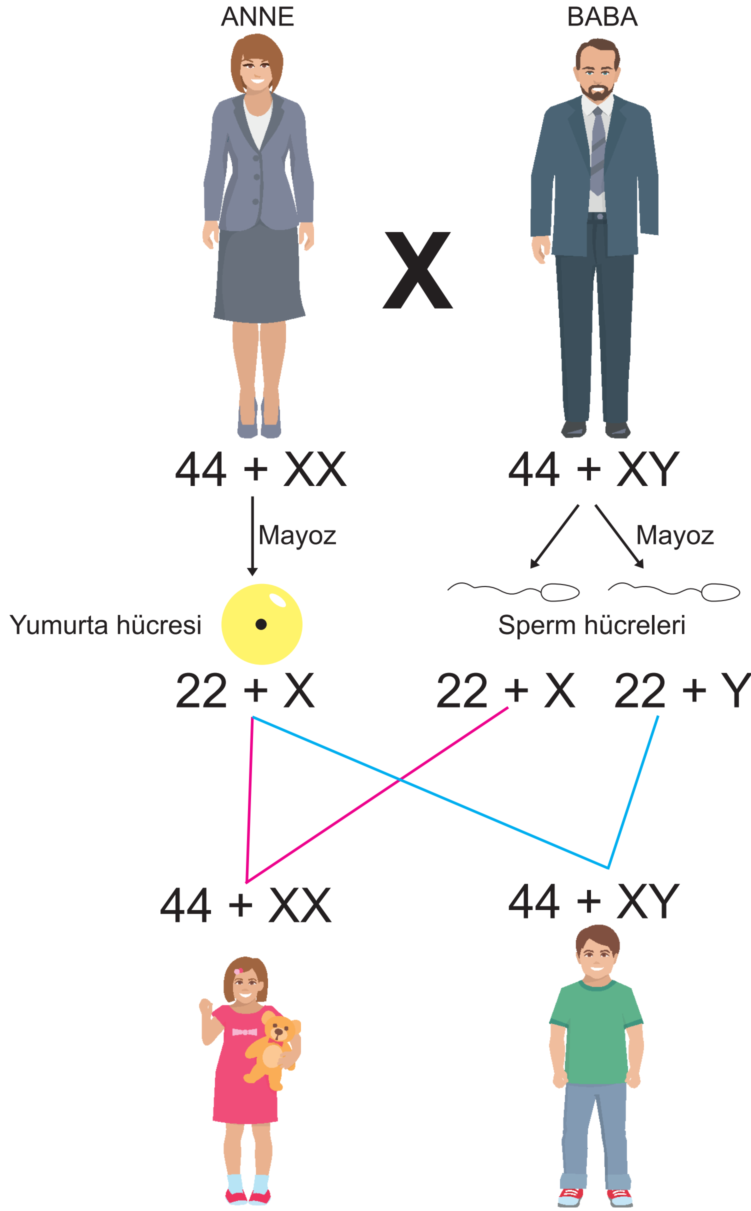
3. ( ) F1 dölünde elde edilen bezelyelerden ikisi kendi arasında tozlaştırılırsa çiçekleri yanda olan bezelyeler elde edilebilir.

4. ( ) F1 dölünde elde edilen bezelyelerin ikisi kendi arasında tozlaştırılırsa çiçekleri uçta olan bezelye elde etme ihtimali %50 olur.

5. ( ) F1 dölünde elde dilen bezelyeler tozlaştırılırsa oluşacak F2 dölünde bezelyelerin tamamında çiçekler yanda oluşur.

6. ( ) F1 dölünü oluşturan bezelyelerin her ikisi de çiçek konumuna göre saf döl bezelyelerdir.

Etkinlik 9 : Aşağıdaki görselde insanda cinsiyet oluşumunun nasıl gerçekleştiği gösterilmiştir. Görseli inceleyerek sorulara cevap veriniz.



İnsanda 46 kromozom bulunur. Bu kromozomların 44 ü vücut kromozomları, ikisi (XX veya XY) cinsiyet kromozomlarıdır. Cinsiyet kromozom çifti XX ise dişi, XY ise erkek erkek birey oluşur.

İnsanda vücut hücrelerinin çekirdeğinde 46 kromozom bulunur.
Üreme ana hücrelerinin mayoz bölünmesi sonucu 23 kromozomlu (22+X veya 22+Y) üreme hücreleri oluşur.

Erkekte üreme hücreleri spermler, dişilerde yumurtalardır. Normal durumlarda Spermlerde kromozom sayısı 22+x veya 22+Y şeklinde olabilirken yumurtada sadece 22+X şeklindedir.

a) Birinci çocukları kız olan bir ailenin 2. çocuklarının erkek olma ihtimali nedir? Açıklayınız.

....

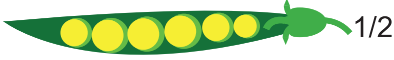
....

b) Bir ailede doğacak çocuğun cinsiyetini belirleyen faktör nedir? Açıklayınız.

....

....

1. *Bezelyelerde sarı tohum geni yeşil tohum genine baskındır.*



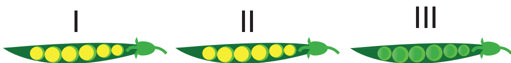


Yukarıda bezelyelerde bir çaprazlama sonucu elde edilen tohumların oranları verilmiştir.

Verilen bilgilere göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?

A) Çaprazlama yapılan bireylerden biri saf döl sarı olabilir.
B) Çaprazlama yapılan bireylerin biri heterozigot sarı diğeri yeşil tohumludur.
C) Yeşil tohum geni çaprazlanan her iki bireyde de bulunur.
D) Çaprazlanan bireylerden biri homozigot yeşil tohumludur.

2. Aşağıda bezelyelerde tohum rengine ait genotip ve fenotip çeşitleri verilmiştir.

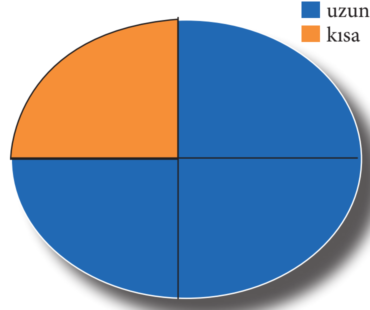


I	II	III
Genotip: SS	Genotip: Ss	Genotip: ss
Fenotip :Sarı	Fenotip :Sarı	Fenotip :Yeşil

Verilenlere göre aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

A) Genotipi farklı olan bireylerde aynı fenotip görülebilir.
B) Homozigot genotipe sahip bireyler baskın fenotipli olur.
C) Baskın fenotipin ortaya çıkması için genotipin homozigot olması gerekir.
D) Baskın fenotipli bireylerde çekinik gen bulunmaz.

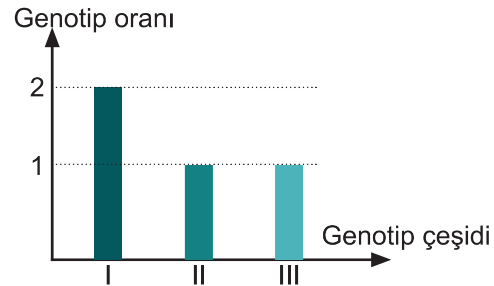
3. Uzun gövdeli iki bezelye çaprazlanmıştır. Çaprazlama sonucu oluşan bezelyelerin fenotip oranları grafikte gösterilmiştir.



Buna göre yapılan çaprazlama ile ilgili hangi yorum yapılamaz?

A) Uzun boylu bitki özelliği kısa boylu olma özelliğine baskındır.
B) Uzun boylu bezelyelerin tamamı melez genotipe sahiptir.
C) Oluşan oğul dölde genotipler %25 homozigot uzun, %50 melez uzun boyludur.
D) Oluşan oğul dölde fenotipler %75 uzun, %25 kısa boylu bezelye şeklindedir.

4. Bir karakter yönünden iki bezelyenin çaprazlaması sonucu 3 farklı genotipte bezelyeler oluşuyor. Oluşan bezelyelerin genotip oranları aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Verilen bilgi ve grafiğe göre aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

A) Çaprazlanan bezelyeler farklı fenotiplerdedir.
B) Çaprazlanan bezelyelerin genotipleri farklıdır.
C) Oluşan bezelyelerin %50'si baskın fenotiplidir.
D) Oluşan bezelyelerin %25 i çekinik fenotiplidir.

5. Mendelin bezelyelerde çiçek rengi karakteri kullanarak yaptığı 3 farklı çaprazlama ve sonuçları aşağıda verilmiştir.

1) x

Tamamı mor çiçekli bezelyeler oluşur

2) x

Tamamı mor çiçekli bezelyeler oluşur

3) x

%25 oranla beyaz çiçekli bezelyeler oluşur

Çiçek rengi ile ilgili yapılan 3 çaprazlamanın sonuçlarına göre aşağıdaki yorumlardan hangisi <u>yapılamaz</u>?

A) Mor çiçek geni beyaz çiçek geni üzerinde baskındır.

B) 1. çaprazlamada bezelyelerden en az biri homozigot baskındır.

C) 2. çaprazlama sonunda oluşan bezelyelerin hepsi heterozigottur.

D) 3. çaprazlamada 2 çeşit genotip ortaya çıkmıştır.

6. Ebeveynlerden gelen gametleri karenin kenarlarına yazarak punnet karesi yöntemi ile çaprazlama yapılabilir.

I

Erkek \ Dişi	?	?
?	AA	Aa
?	Aa	aa

II

Erkek \ Dişi	?	?
?	Aa	Aa
?	aa	aa

III

Erkek \ Dişi	?	?
?	Aa	Aa
?	Aa	Aa

Yukarıda 3 ailede bir karaktere ait punnet karesi kullanarak çaprazlama gösterilmiştir.

Verilenlere göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

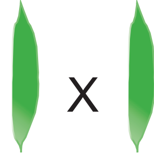
A) 3 punnet karesinde de 2 fenotip görülür.

B) III. karede tek genotip, diğerlerinde 2 çeşit genotip görülür.

C) I. ve II. karede çekinik fenotip oluşur, III. karede oluşmaz.

D) 3 karede de ebeveynler baskın fenotiplidir.

7. Bezelye bitkisinde yeşil tohum zarf özelliği, sarı tohum zarf özelliğine baskındır. Yeşil tohum zarflı bezelyeler homozigot (safdöl) olabileceği gibi heterozigot (melez) da olabilir. Sarı tohum zarflı bezelyeler tohum zarfı özelliği yönünden safdöl olurlar.
Yeşil tohum zarflı iki bezelye çaprazlandığında oluşan bireylerin genotip oranları aşağıda verilmiştir.



%50 saf döl %50 melez

Verilen bilgilere göre aşağıdakilerden hangisinin doğruluğu <u>kesindir?</u>

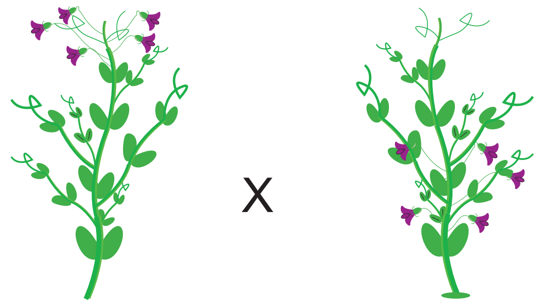
A) Çaprazlanan iki bezelye bitkisi de melezdir.

B) Elde edilen bitkilerin %25 i sarı tohum zarflıdır.

C) Çaprazlanan bireylerin en az birinde çekinik gen vardır.

D) Çaprazlanan bireylerin ikisinde de çekinik gen vardır.

8. Bezelyelerde çiçek konumu uçta olma özelliği yanda olma özelliğine baskındır. Aşağıda çiçeği uçta olan bir bitki ile çiçeği yanda olan bir bitki çaprazlaması gösterilmiştir.



Verilen bu çaprazlamanın sonunda aşağıdaki hangi oranda bitkinin normal şartlarda oluşma ihtimali <u>yoktur</u>?

A) %50 Saf döl çiçeği uçta olan bitki.

B) %50 Melez çiçeği uçta olan bitki.

C) %100 Melez çiçeği uçta olan bitki.

D) %50 saf döl çiçeği yanda olan bitki.

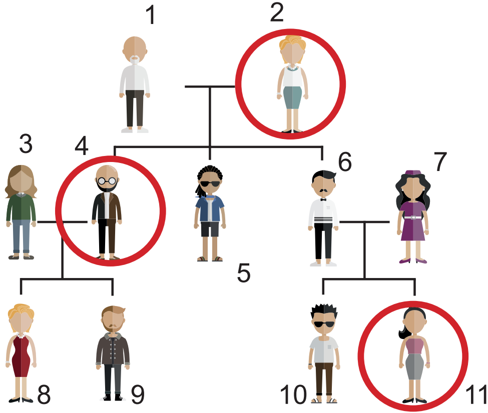
9. *Çiçeğin uçta olma özelliği baskın olan özelliktir.*

	Genotip	Fenotip
I	UU	Çiçeği uçta
II	Uu	Çiçeği yanda
III	uu	Çiçeği yanda

Buna göre tabloda hangi bitkilerini genotip ve fenotipleri doğru yazılmıştır?

A) Yalnız I.
B) Yalnız II.
C) I ve III.
D) II ve III.

10. İnsanda bazı kalıtsal hastalıklar çekinik genlerle taşınır. Çekinik genin homozigot durumda olması hastalığa yol açar. Heterozigot durumda kişi bu geni sadece taşımış olur.
Aşağıda bir soyağacında kalıtsal bir hastalığı bulunan bireyler işaretlenmiştir.



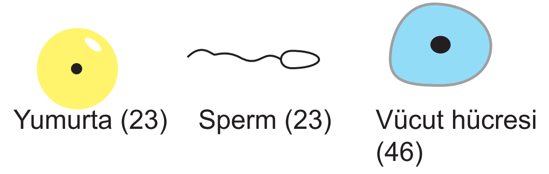
Bu soyağacında 8., 9., 10. ve 11. çocuklar için,

I. Hastalık genini bulunduran, akraba olmayan heterozigot bireylerle evlenmeleri.
II. Akraba olmayan, geni bulundurmayan bireylerle evlenmeleri.
III. Akrabaları olan bireylerle evlenmeleri.

durumlarından hangilerinde hastalığın görülme ihtimali <u>kesinlikle yoktur</u>?

A) Yalnız I.
B) Yalnız II.
C) I ve III.
D) II ve III.

11. Aşağıda insanda bulunan yumurta, sperm ve vücut hücrelerine ait kromozom sayıları verilmiştir.



Verilen bu hücrelerle ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi <u>doğru değildir?</u>

A) Vücut hücresindeki kromozomlar sperm ve yumurta hücresindeki kromozomlardan oluşur.
B) Yumurta hücreleri ile sperm hücreleri 2 adet cinsiyet kromozomu taşır.
C) Bir bireyin cinsiyetini sperm hücresinden gelen cinsiyet kromozomu belirler.
D) Vücut hücrelerinde 2 adet cinsiyet kromozumu ile 44 vücut kromozomu bulunur.

12. Mendel'in çalıştığı bezelye karakterleri yavrulara tesadüfi oalrak geçer.

	Genotip	Fenotip
Erkek birey		Baskın
Dişi birey		çekinik
Yavru birey		çekinik

Tabloda bezelyelerde bir çaprazlamada kullanılan bireyler ve bir yavru bireyin fenotipleri verilmiştir.

Verilen bilgilere göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Erkek bireyde bu karakter ile ilgili baskın gen bulunabilir.
B) Çaprazlanan bireylerden çekinik fenotipli birey olma olasılığı %25 tir.
C) Dişi bireyde bu karakterle ilgili çekinik gen bulunmaz.
D) Çaprazlanan bireylerden baskın fenotipli birey olma olasılığı %50 dir.

13. Bezelyelerde olduğu gibi diğer canlılarda da görülen bazı karakterler anne ve babadan aktarılan alellerin bir araya gelmesiyle oluşur. Farklı iki aleli taşıyan bireylerde baskın olan genin özelliği fenotipte görülürken çekinik alelin taşıdığı özellik fenotipte ortaya çıkmaz.

Aşağıda verilenlerden hangisi metindeki bilgiyle <u>açıklanamaz</u>?

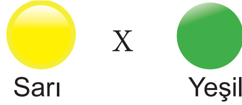
A) Sarı saçlı anne ile siyah saçlı babanın siyah saçlı çocuklarının olması babadan gelen baskın alel nedeniyledir.

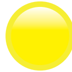
B) Bir ailede doğacak bebeğin cinsiyeti babadan gelen sperm hücresindeki cinsiyet kromozomuna bağlıdır.

C) Çekinik bir karakterin çocukta oluşabilmesi için hem annede hem baba da çekinik gen alelinin olması gerekir.

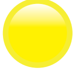
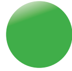
D) Babanın kromozomlarındaki alellerin ikisi de baskın ise çocukların çekinik fenotipli olma ihtimali yoktur.

14.



F_1 Kuşağı  Sarı

Tüm bitkiler sarı tohuma sahiptir.

F_2 Kuşağı  

Sarı — 680 bitki sarı tohumlu

Yeşil — 230 bitki yeşil tohumlu

Yukarıda homozigot sarı tohumlu bezelye ile yeşil tohumlu bezelyenin çaprazlanması sonucunda birinci kuşak bezelyeler elde edilmiştir. Birinci kuşaktan iki bezelyenin çaprazlanması sonucu ikinci kuşak bezelyeler elde edilmiştir.

Verilen bilgilere göre aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>doğru olamaz</u>?

A) F_1 kuşağındaki bezelyelerin hepsi heterozigot genotipe sahiptir.

B) F_2 kuşağındaki bezelyelerin fenotip oranları 3:1 dir.

C) F_1 kuşağındaki bezelyelerin fenotip ve genotip oranları aynıdır.

D) F_2 kuşağındaki bezelyelerin fenotip ve genotip oranları aynıdır.

Etkinlik 1 : Aşağıda bazı canlıların özellikleri verilmiştir. Bu özelliklerle ilgili ifadeler içeren cümlelerin doğru olanların yanına "D", yanlış olanların yanına "Y" harfi yazınız.

DEVE



Develerin hörgücünde yağ deposu bulunur. Yağın hücrede parçalanmasıyla açığa çıkan su devenin uzun süre su içmeden yaşamasını sağlar.

PENGUEN



Penguenler kuş türü olmasına rağmen kanatları yüzgeçe benzer yapılara dönüşmüştür. Bu sayede su içinde hızlı hareket edip avlanabilirler.

DEVEKUŞU

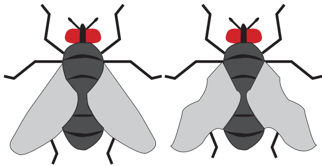


Devekuşları uçamazlar. Güçlü ve uzun bacakları sayesinde hızlı koşabildikleri için düşmanlarından kaçabilirler.

- ( ) Verilen özellikler canlıların yaşadıkları ortamda yaşam şanslarını artıran adaptasyonlardır.
- ( ) Bu özellikler kalıtsal olmayıp, bulundukları ortamda canlıların kazandığı uyum özellikleridir.
- ( ) Verilen canlılar taşıdıkları özellikleri sonraki nesillere aktarırlar.

Etkinlik 2 : Aşağıda bazı canlıların özellikleri verilmiştir. Bu özelliklerle ilgili ifadeler içeren cümlelerin doğru olanların yanına "D", yanlış olanların yanına "Y" harfi yazınız.

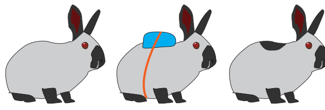
SİRKE SİNEKLERİ



16 °C 25 °C

Sirke sinekleri 16 °C de gelişirse düz kanatlı, 25 °C de gelişirse kıvrık kanatlı olurlar.

HİMALAYA TAVŞANI



Beyaz tüylü himalaya tavşanlarının sırtlarındaki beyaz tüyler kazınıp sırtlarına buz torbası bağlanır ve bir süre bekletilirse sırtlarında siyah tüyler çıkar.

INSANDA KASLAR



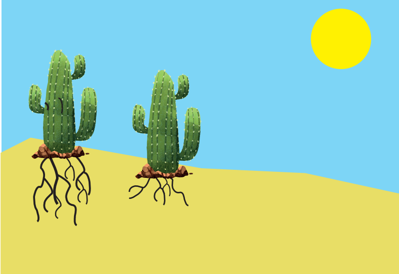
Kasları zayıf olan insanlar iyi beslenip spor yaptıklarında kasları gelişir.

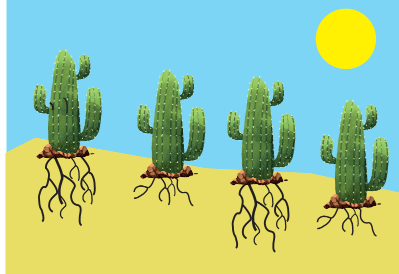
- ( ) Verilen özellikler canlıların ilgili genlerinin çevre şartlarına göre işleyişinin değiştiği modifikasyonla oluşur.
- ( ) Örnek verilen canlılardaki değişen özellik bir sonraki nesle aktarılır.
- ( ) Canlılardaki bu değişmiler kalıcı değildir, çevre şartları değiştiğinde özellik değişir.

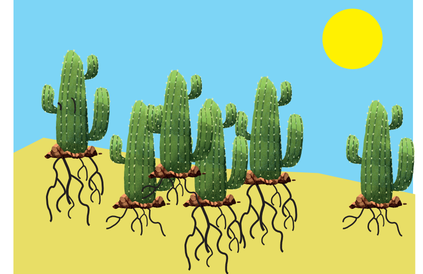
Etkinlik 3 : Aşağıda verilen cümlelerin yanında verilen kutucuklardaki boşluklara adaptasyon, modifikasyon veya mutasyon kavramlarından uygun olanı yazınız.

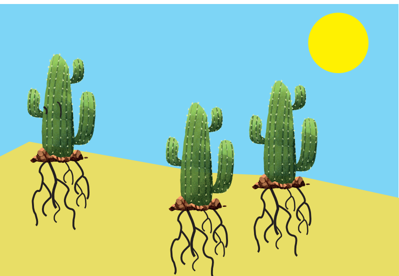
....	Vücut hücrelerinde genlerde veya kromozomlardaki bozulmalar sonucu oluşan kalıcı değişimlerdir.
....	Çevre şartlarına göre canlıdaki genlerin işleyişindeki değişimlerdir. Kalıcı değildir.
....	Üreme hücrelerindeki genetik bilgideki bu bozulmalar yeni nesillere aktarılır.
....	Canlının yaşadığı çevreye beslenme, barınma ve korunma gibi yaşamsal faaliyetleri için uyum sağlamasıdır.
....	Çevre şartları değiştiğinde görülen bu değişiklikler yavrulara aktarılmaz.
....	Radyasyon, kimyasal maddeler ve zararlı güneş ışınları ile oluşabilir veya kendiliğinden görülebilir.
....	Canlının bulunduğu ortamda yaşama şansını artıran ve nesilden nesile aktarılan özelliklerdir.
....	Genotipte değişme olmadan farklı fenotipler oluşabilir.

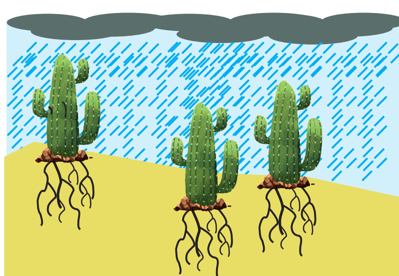
Etkinlik 4 : Kaktüslerle ilgili görselleri inceleyerek soruları cevaplayınız.

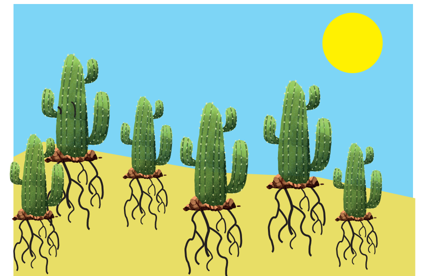

Kaktüslerde uzun ve kısa köke sahip bireyler bulunabilir.


Kaktüsler hızlı ürer ve populasyonda uzun ve kısa köklü bireyler bulunur.


Kurak mevsim uzun sürdüğünde topraktaki suyu almak için kaktüsler arasında yarış başlar.


Kuraklık sonunda kısa köklü bireyler ölür. Uzun köklü bireyler yaşamaya devam eder.

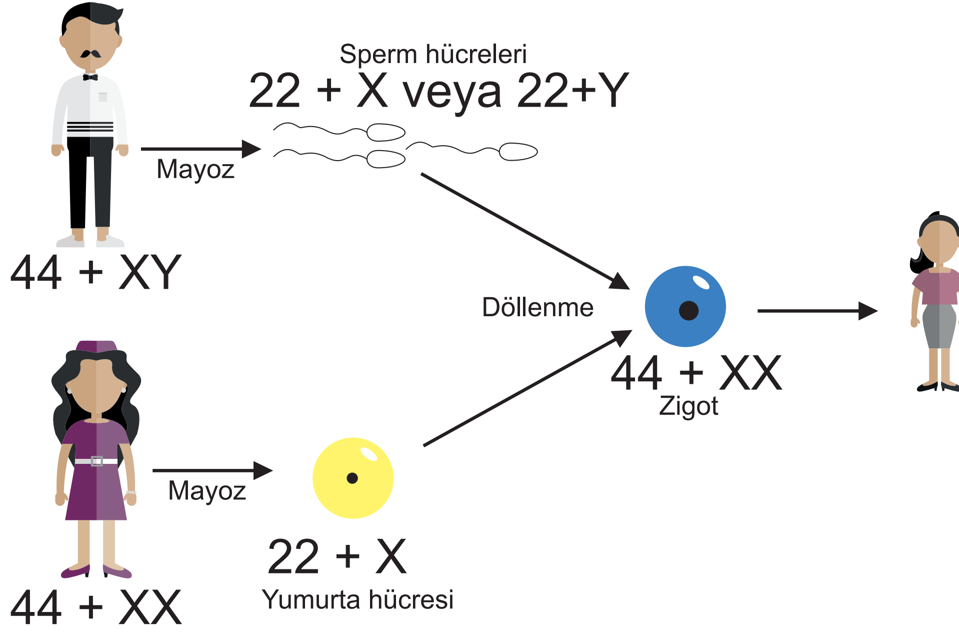

Ortam koşulları müsait olduğunda kaktüsler üremeye başlar.


Uzun köklü bireylerden uzun köklü nesiller oluşur.

a) Kısa köklü kaktüsler neden yok olmuştur? Açıklayınız.

b) Kaktüslerle ilgili anlatılan durum doğal seçilime örnek verilebilir mi? Bu bölgede kısa köklü kaktüsler bir daha görülebilir mi?

Etkinlik 5 : Aşağıda insanda yeni bir birey oluşumunu gösteren bir görsel verilmiştir.



VARYASYON

Tür içi çeşitliliği ifade eder. Varyasyonlar türün değişen koşullarda yaşam şansını artırır.

a) Görselde verilen hangi olaylar insanda varyasyona (kalıtsal çeşitliliğe) neden olur?

b) Aşağıda verilen canlı gruplarından hangileri varyasyona örnek verilebilir? Nedenini karşılarındaki kutucuğa açıklayınız.

1

2

3

1. Bazı canlılarda genlerin işleyişi çevre şartlarına göre değişebilir. bu duruma modifikasyon denir.

Aşağıdaki modifikasyona neden olan etkenlerden hangisi diğerlerinden farklıdır?

A) Arılarda arı sütü ile beslenen dişi arı kraliçe olurken polen ile beslenen dişi arının işçi arı olması.

B) Çekirgeler 16 °C de yetiştirilirse beneksiz 25 °C de yetiştirilirse benekli olur.

C) Sirke sinekleri 16 °C de büyürse düz kanatlı, 25 °C de büyürse kıvrık kanatlı olur.

D) Himalaya tavşanlarında beyaz tüyler kesilip bu kısımlara buz yastığı konulduğunda yeni tüylerin siyah olması

2. Canlıların yaşadıkları bölgeye göre vücut yapılarında farklılıklar görülebilir. Bu farklılıklar canlının yaşadığı bölgeye adaptasyonunu kolaylaştırır.



Kutup Tilkisi

Yukarıda verilen kutup tilkisinin hangi özelliği yaşadığı bölgeye adaptasyonu ile ilgili <u>değildir?</u>

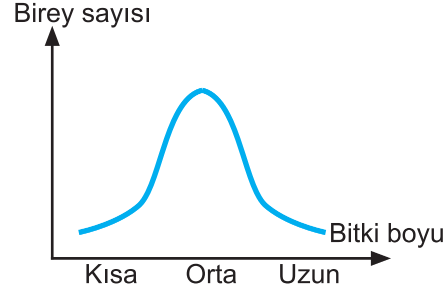
A) Tüy renginin diğer bölgelerde yaşayan tilkilere göre açık renk olması.

B) Burun ve kulak bölgesinin diğer tilki türlerine göre kısa olması.

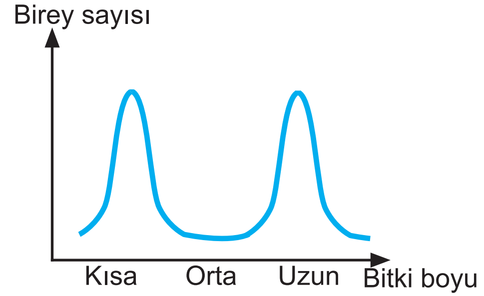
C) Deri altındaki yağ tabakasının kalın olması.

D) Köpek dişlerinin gelişmiş ve kesikin olması.

3. Bir bölgede yaşayan bitki türünün kısa, orta ve uzun boylu çeşitleri vardır. Birey sayısı grafiği aşağıdaki gibidir.



Bölgede orta boylu bitkilerin tozlaşmasını arttıran böcek sayısı azaldıktan sonra birey sayısı grafiği aşağıdaki gibi olmuştur.



Verilen durumla ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılabilir?

A) Üreme şansı azalan orta boylu bitkiler doğal seçilimle yok olabilir.

B) Bitki türünde farklı özelliklere sahip bireyler oluşmaya başlamıştır.

C) Bitkinin üç çeşidinin de üreme şansları dengelenmiştir.

D) Kısa ve uzun boylu bitkilerin genlerinin işleyişi değişiklik göstermiştir.

4. *Yaşamsal faaliyetler için gerekli su, ışık besin gibi faktörler canlılar arasında yaşam mücadelesine neden olur. Bu mücadeleyi kaybedenler elenir. Buna doğal seçilim denilir.*

Aşağıdakilerden hangisi doğal seçilime örnek olarak verilebilir?

A) Kutuplarda farklı türlerin benzer özellikler göstermesi.

B) Hızlı koşan antilopların yavaş koşanlardan daha az av olması.

C) Çöl tilkilerinde burun bölgesinin uzun olması.

D) Zürafaların zebralara göre uzun boylu olması.

5. 

Yukarıda görülen karahindiba bitkisinin dağda yetişen bireyleri kısa boylu, ovada yetişen bireyleri uzun boylu olur.

Aşağıdaki örneklerden hangisi karahindiba bitkisindeki duruma benzerdir?

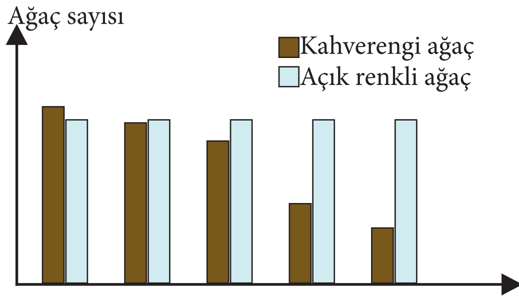
A) Kutup ayılarının beyaz kürklü, boz ayıların kahverengi kürklü olması.

B) Van kedilerinin iki gözündeki rengin birbirinden farklı olması

C) İnsanda ten renginin güneşlenme ile bronzlaşması

D) Çölde bulunan bitkilerin yapraklarının küçük veya diken şeklinde olması

6. Bazı kuş türlerinin besin olarak avladığı bir güve popülasyonu gri yada kahverengi renkli bireylerden oluşmaktadır. Güveler bulundukları bölgede koyu renkli ve açık renkli ağaçlarda yaşamaktadır. Aşağıda güvelerin olduğu bölgede ağaç türlerine göre zamana bağlı ağaç sayısı grafiği verilmiştir.



Bu grafikten yola çıkarak aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşılamaz?

A) Kahverengi ağaçların azalması koyu renkli güvelerin avlanmasını kolaylaştırır.

B) Gri renkli güveler açık renkli ağaçlarda avcılarından korunabilir.

C) Koyu renkli güveler kahverengi ağaçların yok olmasına sebep olmuştur.

D) Koyu renkli güveler açık renkli ağaçlarda çoğalmaya devam edemezler.

7. Pencere önüne konulan bitkilerin pencereye doğru eğildiklerini herkes gözlemiştir. Bu olaya fototropizma denir. Işığa yönelim anlamına gelen fototropizma bitkilerin ışıktan daha çok yararlanarak daha çok fotosentez yapmalarını sağlayan bir fizyolojik olaydır. Benzer yönelim köklerde ışıktan kaçma şeklinde suya doğru gerçekleşmektedir. Bitkilerin gövdeleri ve yaprakları ışığa doğru yönelerek pozitif fototropizma, kökleri ise ışığa ters yönde negatif fototropizma gösterirler.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Bitkilerde görülen yönelim hareketleri bir adaptasyon örneğidir.

B) Kök ve gövdenin zıt yönlerde hareketi bitkinin yaşam şansını artırır.

C) Bitkide yönelim kalıtsal bir özellik değildir, ortam şartlarına göre ortadan kalkabilir.

D) Işığın yönü ve topraktaki suyun yeri değiştiğinde bitkinin yönelimi değişir.

8. Canlıların doğadaki yaşama şartlarına uyum gösterenlerinin yaşaması,gösteremeyenlerinin ise yok olmasına doğal seçilim denir. Canlılar yaşamlarını sürdürebilmek yani yaşama ve üreme şanslarını artırabilmek için bulundukları ortama uyum sağlamak zorundadırlar.

Buna göre aşağıda verilen örneklerden hangisinde doğal seçilim etkisi yoktur?

A) Arı sütü ile beslenen dişi arıların kraliçe arı olarak yaşam sürmesi.

B) Deniz sıcaklığındaki artışa uyum sağlayan balıkların hayatta kalması.

C) Güçsüz ve yavaş ceylanların aslanlar tarafından daha kolay avlanması.

D) Çekirgelerden böcek ilaçlarından daha az etkilenenlerin hayatta kalması.

9. Günümüzde yaşayan kurbağalar atalarından daha yükseğe sıçrayabiliyorlar.

Bu durumla ilgili olarak,

I. Birkaç nesil sonra bütün kurbağalarda gelişmiş olabilir.
II. Daha yükseğe sıçrayabilen kurbağaların oranı zamanla artmış olabilir.
III.Yükseğe sıçrayabilme özelliği ilgili bireylere yırtıcılardan kaçmak için üstünlük sağlamış olabilir.

ifadelerinden hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I.

B) I ve II.

C) II ve III.

D) I,II ve III.

10. Adaptasyonlar canlının yaşadığı ortama uyumunu sağlayan kalıtsal özelliklerdir. Adaptasyonlar yapısal, davranışsal veya fizyolojik özellikte olabilir.

Yapısal adaptasyonlara örnek olarak deri rengi, vücut şekli ve vücut örtüsü verilebilir.

Davranışsal adaptasyon için fototropizma (bitkilerin ışığa yönelmesi) örnek olarak verilebilir.

Fizyolojik adaptasyonlara örnek olarak zehir üretmek ve mukus salgılamak gösterilebilir.

Buna göre aşağıdaki örneklerden hangisi adaptasyon türü olarak diğerlerinden farklıdır?

A) Deve kuşlarının çok hızlı koşabilmek için uzun ve güçlü bacaklara sahip olmaları

B) Bukalemunların bulunduğu yere göre renk değiştirerek düşmanlarından korunması

C) Kaz ve ördeklerin suda hareketini kolaylaştıran perdeli ayakları olması

D) Örümceklerin avlanmak için vücutlarında ürettikleri maddeler ile ağ örmesi

11. Bir güve popülasyonu açık yada koyu renkli yapılara sahip bireylerden oluşmaktadır.



Güveler yaşadıkları bölgede hem koyu hem de açık renk gövdeli ağaçlarda bulunurlar. Açık gövde rengine sahip ağaçların bir süre sonra yok oldukları görülmüştür.

Bu durumun yeni nesiller üzerinde olası etkisi aşağıdakilerden hangisi gibi <u>olamaz</u>?

A) Güve popülasyonunda koyu renkli güve oranı giderek artacaktır.

B) Güveler çevredeki değişimlere uyum sağlayacaklardır.

C) Sadece koyu renkli güveler yırtıcılardan korunabilecek ve üreyecektir.

D) Açık renkli güveler modifikasyonla koyu renge dönüşecektir.

12. Vücudumuza yerleşen yararlı veya zararlı mikroorganizmaların vücutta kalıcı olabilmeleri için de bir adaptasyon süreci geçirmeleri gerekir. Bu genetik düzenleme için birçok mikroorganizma yeterli bir zamana sahip değilken, bazıları vücutta çoğalmak için yeterli süre bulabilir. Bu nedenle de hastalık etkenlerinden birçoğu vücuda yerleşme fırsatı bulamadan yok edilir.

Verilen bilgiye göre aşağıdakilerden hangisine <u>ulaşılamaz</u>?

A) Vücudumuza giren tüm zararlı mikroorganizmalar hastalık oluşturur.

B) Adaptasyon sağlayamayan mikroorganizmalar vücudumuzda yok edilir.

C) Zayıf olan mikroorganizmalar vücudumuzda doğal seçilim ile elenir.

D) Adaptasyon sağlayan mikroorganizmalar kalıtsal özelliklerini aktarabilir.

13. Venüs (Sinekkapan) Bitkisi olarak bilinen ve hayvanlarla beslenen bitkiye odaklanalım. Venüs bitkisi (Dionaea muscipula), her bireyin üzerinde 7 tane kapan barındıran bir koloni bitkisidir.



Bu bitkinin yaprakları üzerlerine konan sinekleri, arıları ya da üzerinde yürüyen karıncaları tıpkı fare tuzağı gibi yakalar ve sindirirler.
Normalde bitkiler azotlu organik bileşikleri üretebilmek için topraktan aldıkları azotlu bileşikleri kullanır. Venüs bitkisi gibi bitkiler azotça fakir toprakta yaşadıklarından azotlu organik bileşik eksikliğini böceklerden karşılamaktadırlar.

Yukarıda anlatılan durumla ilgili verilenlerden hangisine ulaşılabilir?

A) Venüs bitkisi zamanla fotosentez yeteneğini yitirmiştir.

B) Venüs bitkisi bütün besin ihtiyacını böceklerden karşılar.

C) Venüs bitkisinin böcek kapanları beslenme için bir adaptasyondur.

D) Venüs bitkisi azotlu toprağa ekilirse böcek kapanları oluşmaz.

14. Aşağıda verilen canlıların sahip olduğu özellikler ile kavramlar eşleştirildiğinde hangisi yanlış olur?

A)

Yaz aylarında ten renginin daha koyu, kış aylarında daha açık olması	MODİFİKASYON

B)

Down sendromlu bireylerde 47 kromozom bulunması	MUTASYON

C)

Albino olan kişilerin derisinde renk maddesinin eksik olması	ADAPTASYON

D)

Her canlının kendi türüne göre farklı kalıtsal özelliklere sahip olması	VARYASYON

15. *Canlıların, belirli çevre koşullarında yaşama ve üreme şansını artıran kalıtsal özellikler kazanmasına adaptasyon denir.*

Hipotez: Aynı ekosistemde yaşayan farklı canlı türleri hayatta kalmak için benzer adaptasyonlar geliştirir.

Aşağıdaki canlı çiftlerinden hangisi bu hipotezi destekler?

A) Çöl Faresi — Kutup Ayısı

B) Kutup Ayısı — Kutup Tilkisi

C) Çöl Tilkisi — Kaktüs

D) Kaktüs — Çam

16. Çekirgeler 16°C ‘de yetiştirilirse beneksiz, 25°C ‘de yetiştirilirse benekli olur.

Arılarda arı sütüyle beslenen dişi yavru kraliçe olurken polen ile beslenen dişi yavru işçi arı olmaktadır.

Spor yapan insanların kasları gelişir.

Buna göre verilen bilgiler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) Verilen örnekler modifikasyondur.Kazanılan özellik kalıtsaldır.Sonraki kuşaklarda etkisini göstermez.

B) Verilen örnekler mutasyondur.Kazanılan özellik kalıtsaldır.Sonraki kuşaklarda etkisini gösterir.

C) Verilen örnekler modifikasyondur.Kazanılan özellik kalıtsal değildir.Sonraki kuşaklarda etkisini göstermez

D) Verilen örnekler adaptasyondur.Kazanılan özellik kalıtsaldır.Sonraki kuşaklarda etkisini gösterir.

17. Aşağıda farklı canlılara ait örnekler verilmiştir.

1-Gecelerin uzun yaşandığı kutup bölgelerindeki insanların gözlerindeki retina tabakasına yerleşmiş ışığa duyarlı reseptör hücrelerinde sayıca artış meydana gelir.

2-Zebralar siyah-beyaz renktedir.Bu özellikleri sayesinde avcıları hipnotize ederler.

3-Deve kuşları çok hızlı koşabilmek için uzun ve güçlü bacaklara sahiptirler.

4-Yüksek rakıma çıkıldıkça Oksijen azalmasına bağlı alyuvarların sayısı artar.

5-Kaz ve ördeklerin suda daha rahat yüzebilmeleri için ayakları perdelidir.

6-Hava kirliliği çok olan yerlerde yaşayanların solunum yollarındaki mukus tabakası daha kalındır.

Verilen örnekler adaptasyon ve modifikasyon şeklinde gruplanırsa hangi seçenek doğru olur?

	Adaptasyon	**Modifikasyon**
A)	2-4-6	1-3-5
B)	1-3-4	2-5-6
C)	2-3-5	1-4-6
D)	1-5-6	2-3-4

18. Okul gezisi için İstanbul akvaryumu gezen bir okulun öğrencilerinin penguenlerin olduğu bölümde öğretmenlerine sordukları sorular ve aldıkları cevaplar aşağıdaki gibidir.

-Öğrenci:Penguenler neden kısa bacaklıdır?

-Öğretmen:Yana doğru adımlar atarak kaslarının daha az yorulmasını sağlar.

-Öğrenci:Penguenler kutuplarda üşümeden nasıl yaşıyorlar?

-Öğretmen:Derilerinin altındaki kalın yağ tabakası ve su geçirmeyen tüyler soğuk havadan korunmalarını sağlar.

-Öğrenci:Penguenler neden uçamazlar?

-Öğretmen:Kanatları suda hareketlerini kolaylaştırmak için yüzgeç şeklini almıştır.

Öğretmenin penguenlerle ilgili cevapları için aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

A) Kutup bölgelerinde yaşayan penguenlerin vücut özellikleri modifikasyona uğramıştır.

B) Penguenlerin vücut yapıları yaşadıkları bölgede yaşam şanslarını artıran adaptasyonlardır.

C) Penguenlerin özellikleri kalıtsal değildir, birkaç nesil sonra kanat yapıları değişir.

D) Penguenlerin vücut yapıları olumsuz mutasyonlarla zamanla bu hale gelmiştir.

19. Bir bölgede zaman içerisinde iklim değişiklikleri ve besin bulmada zorluklar oluşmasından dolayı canlı türlerinden bazıları yok olmuştur.

Yukarıda verilen durum aşağıdakilerden hangisi ile en doğru şekilde açıklanabilir?

A) Doğal Seçilim
B) Adaptasyon
C) Mutasyon
D) Modifikasyon

20. Canlılar yaşadıkları ortamda yaşamlarını kolaylaştıracak adaptasyonlar geliştirmişlerdir. Nilüfer bitkisi de tatlı sularda yaşayan bir bitki olarak su içinde yaşamını kolaylaştıran bazı özelliklere sahiptir.

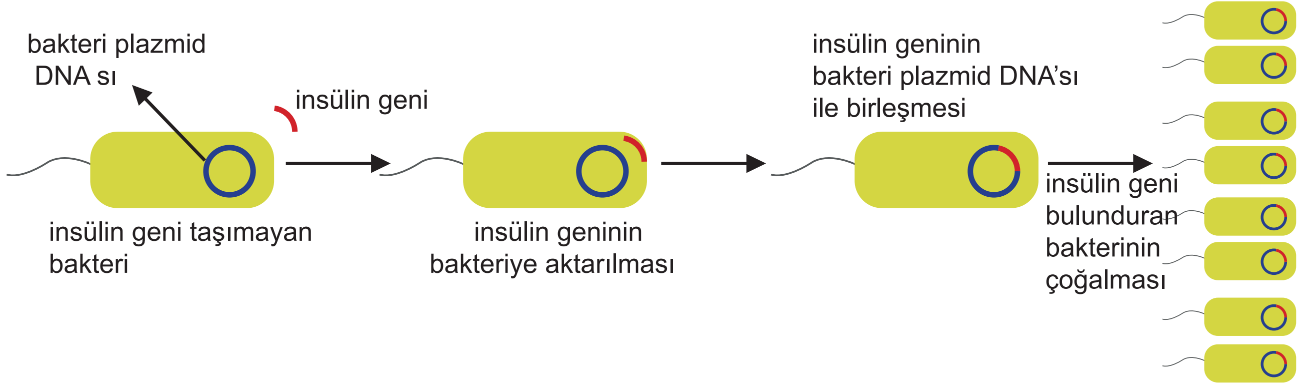
Aşağıdakilerden hangisi nilüferlerin su içinde yaşamını kolaylaştıran adaptasyonlardan biri olamaz?

A) Fazla suyu terleme ile atabilecek geniş yapraklara sahip olma.
B) Su depolayan gövdeye sahip olma.
C) Kısa köklere sahip olma.
D) Su yüzeyinde kalabilmek için yapraklarında hava boşlukları bulundurma.

21. Aşağıdakilerden hangisi canlılarda varyasyona bir örnek olabilir?

A) Ördeklerde ayakların perdeli olması.
B) Farklı görüntülerde köpeklerin olması.
C) Kaktüslerin gövdesinin su depolaması.
D) Dinazorların neslinin tükenmiş olması.

Etkinlik 1 : Aşağıda insanda insülin hormunu üretilmesini sağlayan genin bir bakteriye aktarılması gösterilmiştir. Görseli inceleyerek verilen ifadelerin doğru olanlarına "D", yanlış olanlarına "Y" harfi yazınız.

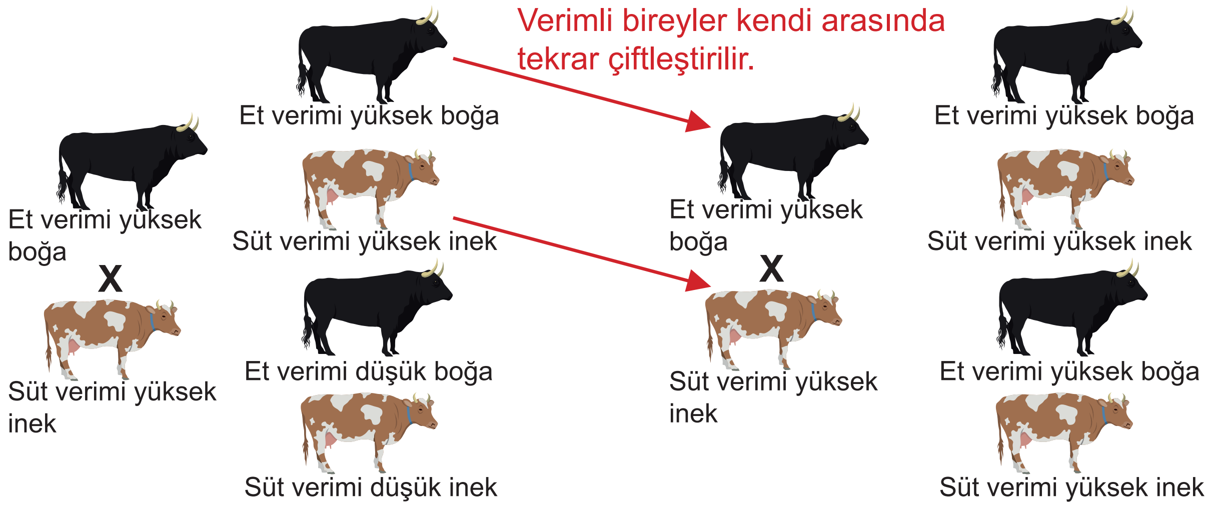


( ) Yukarıdaki uygulama bir genetik mühendisliği uygulamasıdır.

( ) İnsülin geni taşıyan bakterilerin çoğaltılarak bakterilerden endüstride insülin hormunu elde etmek biyoteknoloji alanına girer.

( ) Yapılan çalışmada bakterinin genetik yapısı değişmeden ürün elde edilmekedir.

Etkinlik 2 : Hayvanlardan elde edilen ürünlerin verimini ve kalitesini artırmak için verimli bireyler seçilerek kendi aralarında çiftleştirilir. Bu işlem birkaç nesil devam ettirilerek verimli bireyler elde edilir. Bu yöntemle ilgili verilen ifadelerin doğru olanlarına "D", yanlış olanlarına "Y" harfi koyunuz.



( ) Bu yöntem hayvancılıkta verimi artırmak için kullanılan geleneksel ıslah yöntemidir.

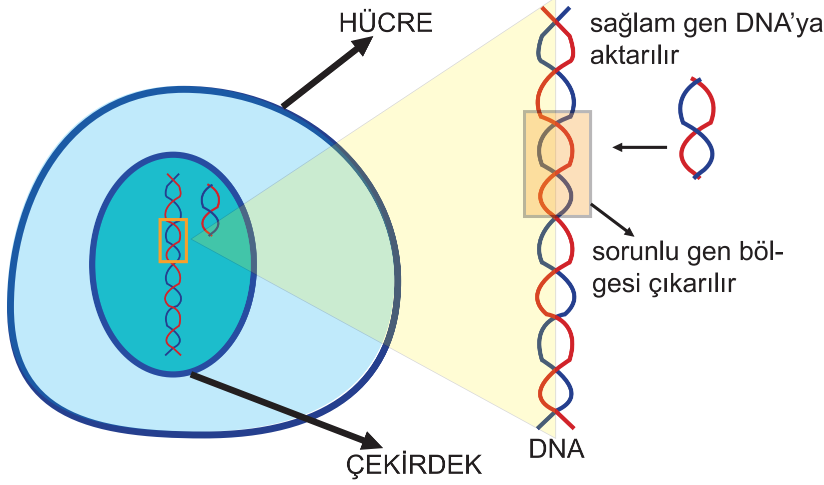
( ) Bu yöntem sadece hayvanlar için kullanılabilir.

( ) Verimli ürün elde etmek için seçilen bireyler yapay seçilimle seçilir, istenilen özellik sürüde çoğaltılmış olur.

( ) Bu yöntemle istenilen sonuç kısa sürede elde edilir.

( ) Hayvanların bu şekilde üremesinin sağlanması canlının genetik özelliklerini değiştirir.

Etkinlik 3 : Aşağıda genetik mühendisliğinde uygulanan bir yöntem gösterilmiştir. Bu yöntemle ilgili verilen ifadelerden doğru olanlara “D”, yanlış olanlara “Y” harfi koyunuz.



- ( ) Bu yöntemle ilerde genetik hastalıklar tedavi edilebilecektir.
- ( ) Bu yöntemi kullanabilmek için DNA lar üzerinde karakterlere ait genlerin yerlerinin bilinmesi gerekir.
- ( ) Bu yöntem iki farklı tür arasında gen aktarımı yöntemidir.
- ( ) Yöntemin gelişmesiyle istenen genetik özelliklerde canlılar elde edilebilecektir.

Etkinlik 4 : Aşağıda verilen tanımları gen tedavisi, gen aktarımı, geleneksel ıslah ve kolnlama kavramları ile uygun bir şekilde eşleştiriniz.

....

Bir türe ait bireyden genetik özellikleri tamamen aynı olan yeni bir birey elde etmek için yapılan çalışmadır.

....

Bir canlıda olması istenen özelliklerin elde edilmesi için bu özellkleri taşıyan bireylerin seçilerek çiftleştirilmesi yöntemidir.

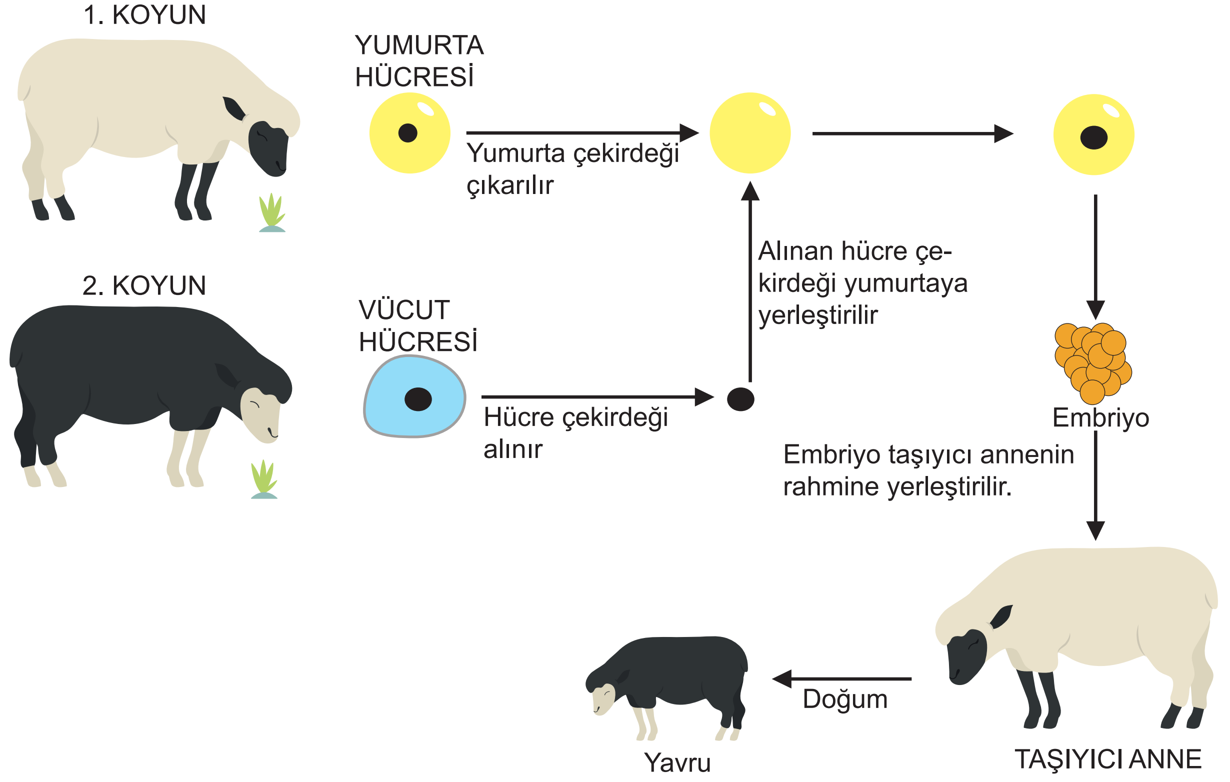
....

İstenilen özellikte bitki ve hayvan elde etmek için farklı tür canlılardan seçilen genlerin geliştirilmek istenen canlıya verilmesidir.

....

DNA da görevini yapamayan ya da mutasyonla bozulmuş genin yerine özel yöntemlerle sağlam gen konulmasıdır.

Etkinlik 5 : Aşağıda verilen görselde genetik mühendisliği çalışmalarından birinin aşamaları gösterilmiştir. Görseli inceleyerek soruları cevaplayınız.



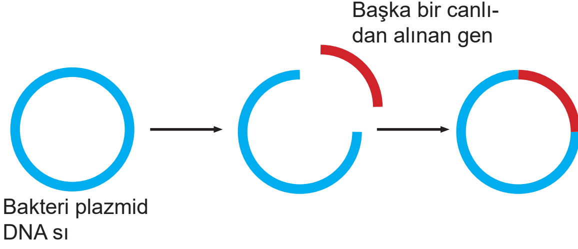
a) Elde edilen yavrunun kromozomları hangi koyunlardan gelmektedir? açıklayınız.

b) Verilen çalışmada genetik olarak birbirinin aynı olan koyunlar hangileridir? Nedenini yazınız.

c) Yavrunun oluşumunda döllenme gerçekleşmiş midir? Hangi koyunların dişi olduğu kesindir?

d) Taşıyıcı anne ile yavru arasında bir kalıtsal aktarım olur mu? açıklayınız.

1. Genetik mühendisliği uygulamalarını gen aktarımı, gen tedavisi, klonlanma, DNA parmak izi ve genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO) olarak sınıflandırabiliriz.



Yukarıdaki görselde genetik mühendisliğinin uygulama alanlarından biri verilmiştir.

Aşağıdaki örneklerden hangisi bu görseldeki uygulama ile ilgili <u>değildir</u>?

A) Ateşböceğinin ışık saçma geninin tütün bitkisine aktarılması sonucu tütün bitkisinin ışık saçması.

B) İnsanda insülin üretimini sağlayan genin, bir bakteriye aktarılması ile genleri değiştirilmiş bakterinin insülin hormonu üretmesi.

C) Bir koyunun hücre çekirdeğinin başka bir koyunun yumurta hücresine aktarılarak koyun üretilmesi

D) Somon balığının soğuğa dayanıklılık geninin bir domatese aktarılarak soğuğa dayanıklı domates üretilmesi.

2. Biyoteknoloji mikroorganizmalar, hayvanlar veya bitkiler üzerinde gerçekleşen yeni gen düzenlemeleriyle ortaya çıkmaktadır. Birçok yararı olduğu bilinen biyoteknolojinin aynı zamanda zararları da vardır.

Biyoteknolojinin yararları ve zararları düşünüldüğünde ağağıdakilerden hangisi diğerlerinden farklıdır?

A) Sağlık sektöründe aşı üretiminin gelişmesini sağlaması.

B) Tarım ilaçlarının biyolojik silah olarak kullanılmasına neden olması.

C) Genetik hastalıkların azaltımasına yönelik çalışmalar yapması.

D) Tarım ve hayvancılığın daha verimli olmasını sağlaması.

3. Canlının genetik özelliklerinin bir kısmı ya da tamamı kullanılarak canlılar üzerinde değişiklik meydana getiren bu sayede insanların ihtiyaç duyduğu ürünlerin üretilmesini sağlayan uygulamalara biyoteknoloji denir.
Biyoteknoloji kullanım alanlarına göre çeşitli ön ekler alarak adlandırılır.
Kırmızı biyoteknoloji: Medikal uygulamalarda
Yeşil Biyoteknoloji : Tarımsal uygulamalarda
Beyaz ya da gri biyoteknoloji : Endüstriyel uygulamalarda

Buna göre aşağıda verilen biyoteknoloji uygulamalarından hangisi yeşil biyoteknoloji alanına girmektedir?

A) Şeker hastalığının tedavisi için bakteriler tarafından hormon üretilmesi.

B) Soğukta yaşayan balıktan alınan genin domatese aktarılması ile soğuğa dayanıklı ürün elde edilmesi.

C) Hastalık etkenlerinin zayflatılarak aşılama yöntemiyle vücudu enjekte edilmesi ve bağışıklığın güçlendirilmesi.

D) Keçilerin DNA'larına örümcek genleri aktarılarak keçi sütünden ipek elde edilmesi

4. Genetiği değiştirilmiş organizmalar çevre kirletici maddeleri temizlemek içinde kullanılır. Transgenik bakteriler, petrol sızıntılarını temizlemeye yardımcı olarak kullanılmaktadır. Bir diğer örnekte de ağır metaller ile kirletilmiş toprakları iyileştirmede genetiği değiştirilmiş bitkiler kullanılmaktadır.

Çevrenin temizlenmesi için yukarıda verilen örneklerde hangi biyoteknolojik çalışmadan faydalanılmaktadır?

A) Klonlama

B) Yapay seçilim

C) Gen aktarımı

D) Gen terapisi

5. 

1956 yılında, Brezilyalı bilim insanı Warwick Kerr, bal üretimini artırmak için, Avrupa bal arıları ile Afrika bal arılarının çaprazlanmasıyla yeni bir ırk üretmiştir. Ancak bir yıl sonra laboratuvardan kaçan 26 kovan dolusu arı, doğaya salınmıştır. Bu arılar tüm Brezilya'ya, 80'lerin ilk yıllarında Güney ve Orta Amerika'ya ve 1985 yılında ise Kuzey Amerika'ya kadar yayılmışlardır. 1982 yılında yapılan araştırmaya göre, kolonilerini daha fazla sayıda arı ile savunan ve daha agresif tepki veren katil arılar son 50 yılda yüzlerce kişinin ölümüne sebep olmuştur.

Verilen bilgiye göre aşağıdakilerden hangisine <u>ulaşılamaz</u>?

A) Biyoteknolojik çalışmalarda bazen istenmeyen sonuçlar çıkabilir.

B) Yukarıdaki biyoteknolojik çalışma geleneksel ıslaha örnek olarak verilebilir.

C) Bİyoteknolojik çalışmalar ürün miktarını artırmaya yönelik yapılabilir.

D) Üretim için kullanılan ve üretilen arılar saf ırka ait birer örnek oluşturur.

6. Genetik mühendisliği çalışmaları sonucunda oluşan yapıdan, endüstri yolu ile farklı ürünler elde edilmesine biyoteknoloji denir.

Verilen bilgiye göre aşağıdaki örneklerden hangisi genetik mühendisliğinin gelecekteki biyoteknolojide kullanım alanlarından biri <u>olamaz</u>?

A) Canlı vücudu için gerekli olan protein, vitamin ve hormonların üretilmesi.

B) İnsan zekâsının geliştirilmesi ve daha zeki nesillerin yetiştirilmesi.

C) İnsanların hastalıklardan korunmasının sağlanması

D) Birçok alanda robotların insanların yaptığı işleri yapmaya başlaması.

7. Biyoteknoloji uygulama alanları; geleneksel ıslah, yapay seçilim, gen aktarımı, gen tedavisi ve klonlama olarak örneklendirilebilir.

Biyoteknolojik uygulamalara verilen örneklerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Geleneksel Islah: Uzun bacaklı atlar çaprazlanarak daha hızlı koşabilecek atlar elde edilmiştir.

B) Yapay Seçilim: Belirli fiziksel ve davranışsal özelliklere sahip köpeklerin üretilmesi sağlanmıştır.

C) Gen Aktarımı: Ateşböceğinin ışık saçma geninin tütün bitkisine aktarılması sonucu tütün bitkisinin ışık saçması sağlanmıştır.

D) Gen Tedavisi: Et ve süt verimi yüksek Holstein (siyah alaca) türü ineklerin üretilmesi sağlanmıştır.

8. Harvard Üniversitesi tarafından yürütülen DNA'sıyla oynanan insan yumurtası projesi meyvesini vermek üzere.ABD'li bilim adamları, ailelerde nesilden nesile geçen genetik hastalıkları durdurmanın yolunu insan yumurtasında buldu. Crispr geni olarak bilinen teknikle, insan genomunu en ufak parçalarının bile hatasız bir şekilde yeniden yazıyor.Yumurtaya baskın olarak BRAC1 geni ekleniyor. Bu gene sahip kişilerin başta meme ve rahim kanserine yakalanmadıkları biliniyor.

Yukarıdaki haberle biyoteknolojik çalışmalardan hangisine örnek verilebilir?

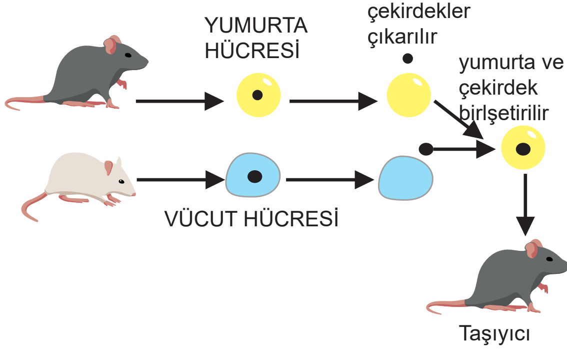
A) İstenilen özelliklere sahip canlılar seçilip eşleştirilmesiyle istenilen özellikleri taşıyan yeni bireylerin oluşturulması

B) Zararlı genleri etkisiz hale getirmek ve tedavi etmek amacıyla tedavi edici genlerin hastalara aktarılması

C) Seçilen bir canlının ya da özelliğin birçok kopyasının üretilmesi

D) Başka türlerden insana sağlıklı genlerin aktarılması.

9. Bilim adamları dişi bireylerden aldıkları yumurta hücresinin çekirdeğini çıkarıp, başka bir bireyin vücut hücresi çekirdeğini yumurta hücresine aktararak bir çok canlı türünde klonlamayı (kopyalama) başardılar. Fakat elde edilen yavrulardan sağlıklı bireyler elde edilemedi. Örneğin farelerde elde edilen yavrular kontrolsüz yağlanma sonucu ölümler oluştu. Aşağıda farelerde klonlama yöntemi şematik olarak gösterilmiştir.



Verilen bilgi ve görsele göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) Taşıyıcı anneden elde edilen yavrunun genetik özellikleri taşıyıcı anne ile aynıdır.

B) Canlıların klonlanması çalışmaları başarılı sonuçlar vermiştir.

C) Taşıyıcı anneye aktarılan hücrenin kromozomları beyaz fareye aittir.

D) Elde edilecek yavrunun genotipinde görseldeki 3 farenin genleri de bulunur.

10. Aspergillus tubigensis isimli bir mantar türünün plastikleri parçalayabildiği keşfedilmiştir. Bu mantarlar önce plastik yüzeyine yayılıyor, daha sonra salgıladığı bir tür enzimle plastğin parçalanmasını sağlıyor.

Yukarıda verilen mantarla ilgili aşağıdaki yapılacak biyoteknolojik çalışmalardan hangisi genetik mühendisliği ile ilgili değildir?

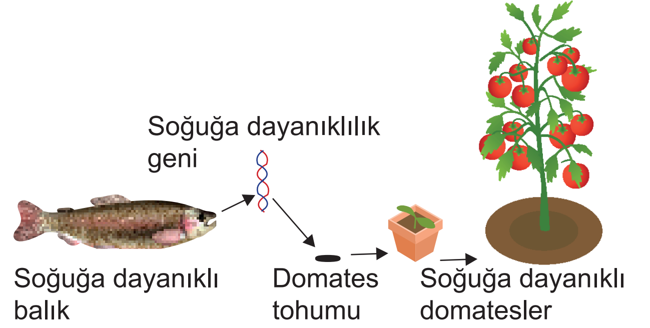
A) Mantarın ürettiği enzimi salgılatan genin başka canlılara aktararak plastiklerin daha hızlı yok olmasını sağlamak.

B) Plastiği parçalayan enzimin geninin tespit edilerek enzimin çoğaltılması.

C) Mantarın Dünyanın heryerinde yaşayabilmesi için farklı canlılardan mantara dayanıklılık geninin aktarılması.

D) Mantarın hızlı bir şekilde çoğaltılarak Dünyanın heryerine gönderilmesi.

11. Aşağıda soğuk bölgelerde yaşayan bir balık türünün hücrelerinden elde edilen soğuğa dayanıklılık geninin domates tohumlarına aktarılarak soğuğa dayanıklı domates elde edilmesi gösterilmiştir.



Verilen bilgilere göre aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yapılamaz?

A) Genetik mühendisliği ile elde edilen bir ürün biyoteknolojide kullanılmıştır.

B) Balığın bütün genetik bilgisi domates bitkisinin tohumuna aktarılmıştır.

C) Bu yöntemle soğuk bölgelerde domates yetiştirmek kolaylaşacaktır.

D) Bu yöntemle elde edilen domatesler genetiği değiştirilmiş domateslerdir.

12. Aşağıda tarımda kullanılan iki yöntem verilmiştir.

A) Çiftçinin elde ettiği buğdaylardan başağı bol ve iri taneli olanların içinden seçtiği tohumları ekmesi. Ve bu şekilde seçim yaparak birkaç yıl sonra elde ettiği ürünlerinin tamamında bol ve iri taneli başaklar elde etmesi.

B) Mısır tohumlarına yabani ot öldürücü zirai ilaçlara dayanıklılık geni aktararak bol taneli mısır koçanları elde edilmesi.

Bu yöntemlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisine ulaşılamaz?

A) İki yöntemde de elde edilen ürünlerin genetik yapıları değişmiştir.

B) A yönteminde kaliteli ürün elde etmek uzun zaman almaktadır.

C) B yönteminde elde edilen ürünlerde başka türlerin genleri bulunur.

D) İki yöntemde biyoteknolojinin farklı uygulama alanlarındandır.

13.

1. Mers virüsü bulaşmış ve iyileşmiş bir insandan bu virüse karşı üretilen antikor geninin alınması.

2. Alınan antikor geninin bir ineğe aktarılması ve inekte bu antikorun üretilmesi.

3. Antikorun inekten alınarak diğer hastaların tedavisinde kullanılması.

Yukarıda tıp alanında yapılan bir çalışma özetlenmiştir. Bu çalışma ile ilgili,

I. Kullanılan ineklerin genetiği değiştirilmiştir.

II. Üretilen antikorların verildiği hastalara gen aktarılmış olur.

III. Çalışmada genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamaları birlikte kullanılmıştır.

ifadelerinden hangileri doğru olur?

A) Yalnız I.

B) Yalnız II.

C) I ve III.

D) II ve III.

14.

Genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO) ile ilgili eleştirilerden biri de bu şekilde üretilen bitkilerin tohumlarının aşırı kullanılması geleneksel tohumların ortadan kaybolmasına neden olacaktır. Zamanla üreticiler GDO lu tohum üreten şirketlerin tohumlarını almak zorunda kalacaklar. Bu durumda da GDO üretiminde ilerleyen ülkelerin tarım ürünlerinde tekelleşmesine yol açacaktır.

GDO lu bitkiler ile ilgili verilen bilgi aşağıdakilerden hangisi ile ilgilidir?

A) Ülkelerin tarım sektöründe bağımsızlığın tehlikeye girebileceği.

B) GDO lu ürünlerin insan sağlığına olumsuz etkilerinin olabileceği.

C) GDO lu ürünlerin elde edilirken tarım arazilerine zarar verebileceği.

D) Yetiştirilen ülkelerde çevreye olumsuz etkilerinin olabileceği.

15. Bilim adamları örümceklerin ağ üretimini sağlayan genlerini keçilere aktardılar. Bu genlerin ürettiği lifler keçi sütünden elde edilerek dayanıklı kıyafet üretimi sağlanmıştır. Ayrıca tıbbi malzeme üretimi ve spor malzemesi yapımında da bu lifler kullanılmaktadır.

Bu çalışmanın sonuçlarından aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yapılamaz?

A) Bir canlıya ait gen, farklı bir canlıda aynı maddenin üretimini sağlayabilir.

B) Örümcek geni aktarılan keçiler genetiği değiştirilmiş canlılara örnektir.

C) Örümcek geni aktarılan keçilerde beslenme farklılıkları görülür.

D) Sadece örümcek geni aktarılan keçiler bu lifleri üretebilir.

16. Fen bilimleri dersinde öğretmen; “Biyoteknolojik çalışmaların ve genetik mühendisliğinin oulmlu yönleri nelerdir?” sorusunu soruyor.

Aşağıdaki cevaplardan hangisi bu sorunun cevabı olamaz?

A) Zirai üretimde gübre ve ilaç kullanımının artmasına neden olur.

B) Tarım ürünlerinde verimli ve dayanıklı ürün elde edilmesinde fayda sağlar.

C) Kalıtsal hastalıkların tedavisinde yeni yöntemlerin gelişmesinde yardımcı olur.

D) Bakterilerin bazı özellikleri kullanılarak çevre kirliliğinin önlenmesi sağlanabilir.

ETKİNLİKLERİN CEVAP ANAHTARI

DNA’nın Yapısı	
1	1)II 2)III 3)I 4)IV 5)III 6)IV 7)III, 8)IV 9)III 10)III 11)I 12)II 13)I
2	I, III, II, IV
3	a) çekirdek b) hücre c) kromozom d) nükleotid e) gen f) DNA
4	1)D 2)D 3)Y 4)Y 5)D 6)Y 7)Y
5	Kromozom > DNA > Gen > Nükleotid
6	Adenin, Guanin, Sitozin, Timin Adenin nükleotid, Guanin nükleotid, Timin nükleotid, Sitozin nükleotid
7	G - C veya A - T veya A - T veya G - C T - A C - G T - A C - G
8	1) Yok olmaz. Yeni DNA’ların birer zinciri önceki DNA’nın parçasıdır. 2) Nükleotid sayıları ve dizilişleri aynıdır. 3) Değişmez. Eşlenmeyle genetik şifre olduğu gibi aktarılır. 4) DNA eşlenerek yeni oluşacak hücrelere genetik şifrenin aynen aktarılmasını sağlar.
9	a) Yeni 2. zincir : T A C A C T G G T Yeni 1. zincir : A T G T G A C C A b) 1) 2, 2, 3, 2 2) 3, 2, 2, 2 3) 18, 18 4) 18, 18, 18 5) 18, 18, 18
10	a) 1 ✓ 2 ✓ 3 ✓ 4 ◯ 5 ◯ 6 ◯ b) Onarım olabilmesi için DNA’da karşılıklı eşleşen nükleotidlerden en az birinin olması gerekir.
Kalıtım	
1	1) Alel gen 6) Baskın gen 2) Çekinik gen 7) Saf döl 3) Melez döl 8) Fenotip 4) Genotip 9) Çaprazlama 5) F_2 dölü 10) F_1 dölü
2	a) SS b) Ss c) ss d) UU e) Uu f) uu g) YY h) Yy ı) yy Fenotipler : Mor - beyaz - mor - uzun - uzun - kısa - düzgün - buruşuk
3	a) Genotip çeşitleri : Uu b) Genotip çeşitleri : Uu uu Fenotip çeşitleri : uzun bitki Fenotip çeşitleri : uzun bitki - kısa bitki
4	a) 1) 3 çeşit 2) 2 çeşit 3) %50 4) %25 5) %25 b) Y D D D Y
5	Punnett: (üst) ....S..... ....s....... / ....s.... : Ss ss / ....s... : Ss ss .....S...... .....s... .....s...... .....s... ....S...... .....s... ....S...... .....s... ....s...... .....s... ....s...... .....s...

6	a) MM mm Mm mor Genotip oranı : 1 Fenotip oranı : 1 b) Mm Mm MM Mm mm mor, beyaz Genotip oranı : 1 : 3 : 1 Fenotip oranı : 3 : 1
7	a) Uu uu Uu Uu uu uu 1/2 1/2 b) mm mm mm mm mm mm - 1 c) Ss Ss SS Ss Ss ss 3/4 1/4 d) DD Dd DD Dd DD Dd 1 -
8	1) D 2)Y 3)D 4)Y 5)Y 6)D
9	a) 1/2'dir. Bütün gebeliklerde kız çocuğu olma ihtimali 1/2'dir, değişmez. b) Sperm hücresinin taşıdığı cinsiyet kromozomu Y ise erkek, X ise kız çocuğu oluşur.
Adaptasyon, Modifikasyon, Mutasyon	
1	D Y D
2	D Y D
3	Mutasyon Modifikasyon Mutasyon Adaptasyon Modifikasyon Mutasyon Adaptasyon Modifikasyon
4	a) Değişen çevre koşullarına uyum sağlayamamış ve yok olmuştur. b) Evet. Doğal seçilimle elendikleri için bu bölgede görülmezler.
5	a) Mayoz bölünme ve döllenme olayı. b) 2 ve 3. görselde aynı türün bireyleri arasındaki farklılık varyasyona örnektir.
Biyoteknoloji	
1	D D Y
2	D Y D Y Y
3	D D Y D
4	Klonlama Geleneksel ıslah Gen aktarımı Gen tedavisi
5	a) 2. koyundan kromozomları alır. Kromozomlar çekirdekte bulunur. b) 2. koyun ve yavru koyun. c) Gerçekleşmez. 1. koyun ve taşıyıcı kesinlikle dişidir. d) Yavru kromozomları 2. koyundan alır.

TEST-1
DNA'nın Yapısı

1	C
2	B
3	A
4	C
5	B
6	B
7	C
8	D
9	D
10	C
11	C
12	D
13	D
14	C
15	B
16	C
17	A
18	C
19	
20	

TEST-2
Kalıtım

1	A
2	A
3	B
4	D
5	D
6	C
7	C
8	A
9	C
10	B
11	B
12	D
13	B
14	D
15	
16	
17	
18	
19	
20	

TEST-3
Mutasyon, Modifikasyon, Adaptasyon

1	A
2	D
3	A
4	B
5	C
6	C
7	C
8	A
9	D
10	D
11	D
12	A
13	C
14	C
15	B
16	C
17	C
18	B
19	A
20	B
21	C
22	

TEST-4
Biyoteknoloji

1	C
2	B
3	B
4	C
5	D
6	D
7	D
8	B
9	C
10	D
11	B
12	A
13	C
14	A
15	C
16	A
17	
18	
19	
20	



meb.gov.tr